



UNIVERZITA KARLOVA
1. lékařská fakulta

Studijní program: Ošetrovatelství

Studijní obor: Všeobecná sestra

Lucie Kalvachová

Perioperační ošetrovatelská péče o pacienta s kolorektálním karcinomem – robotická
resekce

Perioperative nursing care for patients with colorectal cancer – robotic resection

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Pavla Kordulová
Konzultant: prof. MUDr. Miroslav Ryska, CSc.

Praha, 2017

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literatury. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 27. 3. 2017

Lucie Kalvachová

.....

Podpis

Identifikační záznam

KALVACHOVÁ, Lucie. Perioperační ošetrovatelská péče o pacienta s kolorektálním karcinomem – robotická resekce. [Perioperative nursing care for patients with colorectal cancer – robotic resection]. Praha, 2017. 96 s., 5 příl. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Ústav teorie a praxe ošetrovatelství. Vedoucí práce Kordulová, Pavla.

ABSTRAKT

Bakalářská práce přibližuje, z pohledu sálové sestry, problematiku ošetrovatelské péče u pacienta podstupujícího plánovanou střevní operaci pomocí robotického systému. V teoretické části popisuje procesy ošetrovatelské péče-přípravu pacienta před operací, ošetrovatelskou péči na operačním sále a péči po operačním výkonu. Upozorňuje na principy moderního perioperačního přístupu ERAS (Enhanced Recovery After Surgery). Podklady ke zpracování bakalářské práce jsem čerpala převážně z Národní lékařské knihovny přes Medline, z databáze Pub Med, Web of Science, dále pomocí ošetrovatelských standardů a internetového vyhledávače google. Při vyhledávání jsem postupovala dle klíčových slov – perioperační péče, ošetrovatelství, kolorektální karcinom a robotický systém da Vinci. Použila jsem literaturu psanou v českém a anglickém jazyce, publikovanou za posledních pět let (s výjimkou historie robotického systému).

Metodika: Pro vypracování bakalářské práce jsem zvolila případovou studii pacienta s kolorektálním karcinomem operovaného miniinvazivním robotickým systémem da Vinci. Na konkrétním případě jsou uváděny ošetrovatelské standardní postupy, potencionální rizika perioperační péče a jejich prevence.

Cíl práce: Zaměření se na ošetrovatelskou perioperační péči o pacienta a na přípravu a obsluhu moderního sofistikovaného robotického systému da Vinci.

Výsledky: Dodržování správného preventivního bezpečnostního perioperačního procesu, školení personálu v adaptačním procesu a vytvoření edukačního názorného materiálu pro perioperační sestry.

Závěr: V současné době máme otevřené brány pro volbu operačních postupů a jednotlivých zdravotnických prostředků. Je tedy na nás zajistit a zprostředkovat co nejlepší léčbu a komfort v perioperační péči. V posledních letech se pojem miniinvazivita skloňuje ve všech pádech a má přinést všem pacientům redukci perioperační zátěže, pooperačních komplikací, zkrácení doby hospitalizace a včasný návrat do pracovního a sociálního života.

Přínosem práce: je edukační brožura pro sestry obsahující ošetrovatelské postupy v robotické chirurgii.

Klíčová slova:

Perioperační péče, ošetrovatelství, kolorektální karcinom, robotický systém.

ABSTRACT

Introduction: This Bachelor thesis expounds, from the perspective of a scrub nurse, the issues of nursing care with a patient undergoing a planned intestinal surgery with the help of a robotic system. In the theoretical part, it describes procedures of nursing care such as preparation of a patient before the surgery, nursing care in the operating room and after the surgery. It also points to principles of modern perioperative approach ERAS (Enhanced Recovery After Surgery). The sources that I have used for this Bachelor thesis come mostly from the National Medical Library (through Medline), from the Pub Med database, Web of Science, and also from nursing standards and Google search. In conducting the search, I followed the keywords: perioperative care, nursing, colorectal cancer and robotic system da Vinci. I have used literature written in Czech or English and published in the last five years (with the exception of the history of the robotic system).

Methods: To lay out the thesis, I have chosen a case study of a patient with colorectal carcinoma operated by a mini-invasive robotic system da Vinci. On this particular example, I show standard nursing processes, potential risks of perioperative care and their prevention.

Objective: Focus on nursing perioperative care of a patient and on the preparation and operation of the sophisticated robotic system da Vinci.

Results: Compliance with the correct preventive safety perioperative procedure, training of personnel in the adaptive process, and creation of educational illustrative material for perioperative nurses.

Conclusion: At present, we have many options to choose operating procedures and particular medical instruments. It is therefore up to us to ensure and arrange the best treatment and comfort possible in perioperative care. In recent years, mini-invasiveness has been discussed intensely as it should bring to all patients a reduction in perioperative burden and post-operation complications, and also the shortening of hospitalization and an early return to work and social life.

Contribution: Educational brochure for nurses containing nursing procedures in robotic surgery.

Keywords: Perioperative care, nursing, colorectal cancer, robotic system

Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí bakalářské práce Mgr. Pavle Kordulové za její čas, ochotu a odborné vedení. Také bych ráda poděkovala prof. MUDr. Miroslavu Ryskovi, CSc. za odbornou konzultaci a připomínky k mé práci.

OBSAH

1	Úvod	9
2	SOUČASNÝ STAV POZNÁNÍ	10
2.1	ANATOMIE A FYZIOLOGIE TLUSTÉHO STŘEVA A KONEČNÍKU	10
2.1.1	Anatomie tlustého střeva a konečníku	10
2.1.2	Cévní a nervové zásobení tlustého střeva a konečníku	11
2.1.3	Fyziologie tlustého střeva a konečníku	11
2.1.4	Hlavní funkce tlustého střeva	11
2.1.5	Hlavní funkce konečníku a řiti	11
2.2	EPIDEMIOLOGIE	12
2.3	ETIOLOGIE	13
2.4	DIAGNOSTIKA	13
2.4.1	Anamnéza	13
2.4.2	Fyzikální vyšetření	14
2.4.3	Zobrazovací metody	14
2.4.4	Kolonoskopie	14
2.4.5	CT vyšetření břicha, pánve a hrudníku	14
2.4.6	MR a Endosonografie	14
2.4.7	Laboratorní metody	15
2.5	PREVENCE A SCREENING	15
2.5.1	Prevence	15
2.5.2	Screening	16
2.6	TERAPIE	16
2.6.1	Léčba chirurgická	17
2.6.2	Léčba onkologická	17
2.7	ROBOTICKÁ CHIRURGIE	18
2.7.1	Historie	18
2.7.2	Robotický systém da Vinci	18
2.7.3	Výhody robotického systému	22
2.7.4	Nevýhody robotického systému	22
2.7.5	Porovnání miniinvasivní chirurgie (laparoskopie vs. robot)	22
2.8	ASPEKTY OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE	23
2.8.1	Rozdělení stomií	23
2.8.2	Edukace stomickou sestrou	24
2.8.3	Předoperační příprava	25
2.9	ASPEKTY PERIOPERAČNÍ PÉČE	28
2.9.1	Bezpečnostní proces na operačním sále	28
2.9.2	Zóny operačních sálů	29
2.9.3	Chirurgické mytí rukou	29
2.9.4	Antisepse operačního pole	30
2.9.5	Náplň práce perioperačních sester	30

3	POUŽITÉ METODY	32
3.1	Cíl práce	32
3.2	Metodika práce.....	32
4	PŘÍPADOVÁ STUDIE	33
4.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PACIENTOVI.....	33
4.2	ANAMNÉZA	33
4.2.1	Lékařská anamnéza	33
4.2.2	Ošetrovatelská anamnéza	35
4.3	ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU DLE MODELU M. GORDON.....	36
4.3.1	Funkční vzorce zdraví dle M. Gordon.....	36
4.3.2	Současný stav pacienta dle modelu M. Gordon	37
4.4	OŠETŘOVATELSKÁ PŘEDOPERAČNÍ FÁZE	38
4.4.1	Krátkodobá předoperační příprava pacienta.....	38
4.4.2	Bezprostřední předoperační příprava pacienta	39
4.5	OŠETŘOVATELSKÁ INTRAOPERAČNÍ FÁZE	39
4.5.1	Příjezd pacienta na operační sál	39
4.5.2	Příprava pacienta na předsálí.....	39
4.5.3	Příprava zdravotnické techniky a instrumentária	40
4.5.4	Příprava pacienta na operačním sále	41
4.5.5	Průběh operačního výkonu	42
4.5.6	Operační protokol.....	43
4.6	POOPERAČNÍ PÉČE JIP	44
4.7	PLÁN PÉČE.....	45
4.8	OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE NA STANDARDNÍM ODDĚLENÍ.....	48
4.9	ZHODNOCENÍ STAVU PŘI PROPUŠTĚNÍ.....	48
5	Diskuze.....	50
6	Závěr.....	52
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	53
	SEZNAM ZKRATEK	56
	SEZNAM GRAFŮ	58
	SEZNAM TABULEK.....	59
	SEZNAM OBRÁZKŮ	60
	SEZNAM PŘÍLOH.....	61

1 ÚVOD

K výběru tohoto tématu pro bakalářskou práci jsem se rozhodla proto, že jako sestra pracující na operačním sále jsem se setkala s nedostatkem informací o roboticky asistovaných výkonech. Lékařská literatura o tomto tématu je poměrně dostupná, ale pro sestry a ošetrovatelskou péči v robotické chirurgii o pacienty s kolorektálním karcinomem (dále jen KRK) je literatury velmi málo. Většinou jen pár článků v odborných sesterských časopisech a přednášek v jednotlivých sesterských oborech či na internetu.

KRK je závažné onemocnění tlustého střeva a každoročně je v České republice diagnostikováno přes 8000 nových případů a bez mála 3500 pacientů na tuto diagnózu umírá. Přes veškeré možnosti moderní medicíny je stále více než polovina onemocnění diagnostikována v pokročilém stádiu, a to navzdory zavedení řady preventivních opatření a screeningových programů. Proto hlavní léčebnou metodou stále zůstává chirurgické řešení s tím, že v současné době kromě běžného otevřeného způsobu operování jsou k dispozici i moderní miniinvazivní chirurgické výkony, které umožňují ještě preciznější a přesnější techniku operování, zejména v úzkých či špatně dostupných prostorech. Mezi takové výkony patří i robotická resekce tlustého střeva a konečníku. Není-li pacient odoperován včas, je prognóza horší. První robotický výkon byl v ČR proveden v roce 2005 v Nemocnici na Homolce a v současné době existuje již 9 poskytovatelů zdravotních služeb, kde se roboticky asistované výkony provádějí.

Cílem této bakalářské práce je zvýšit dostupnost srozumitelných a praktických zkušeností s perioperační ošetrovatelskou péčí sestry při robotickém operování. Proto v rámci této práce jsem vypracovala praktické doporučující metodické vodítko „Manuál ošetrovatelské péče a práce s robotickým systémem z pohledu sálové sestry“. K tomuto účelu jsem zvolila případovou studii zaměřenou na pacienta s karcinomem rekta, který podstoupil robotickou resekci. Jako metodiku práce jsem zvolila kazuistické sdělení. Případová studie bude zpracována dle modelu M. Gordonové. Práce bude sloužit jako informativní nástroj pro nově nastupující perioperační sestry.

V praxi se potvrzuje, že jenom dostatečně erudovaná a zainteresovaná sálová sestra, může poskytovat kvalitní a bezpečnou perioperační péči o pacienty. Neméně důležitá je i kvalitní komunikace s lékařským týmem a dostatečně kvalifikované vedení nižšího zdravotnického personálu.

2 SOUČASNÝ STAV POZNÁNÍ

Kolorektální karcinom (KRK) je maligní nádorové onemocnění zaujímající jednu z předních příček u nás i ve světě. Patří mezi nejzávažnější současné zdravotní problémy světa v oblasti nepřenositelných chorob. Problematické včasné odhalení a prevenci KRK se věnují odborné týmy, probíhají různé studie a diskuze na toto téma jsou pravidelnou součástí odborných symposií. Navzdory rozvoji a možnostem diagnostiky a léčby, mortalita v důsledku KRK neklesá. Z hlediska léčebného postupu a prevence je vhodné od sebe rozlišovat karcinom tračníku, rektosigmatu a rekta. Většina všech nádorů tračníku jsou adenokarcinomy (Seifert et al., 2015).

2.1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE TLUSTÉHO STŘEVA A KONEČNÍKU

2.1.1 *Anatomie tlustého střeva a konečníku*

Tlusté střevo (intestinum crassum) je konečný úsek trávicí trubice, která přijímá z tenkého střeva kašovitý až tekutý obsah (chymus). V tlustém střevě se z chymu vstřebávají zbylé vitamíny, minerály a voda. Zbylý obsah je zahušťován a formován ve stolici, která je odstraněna konečným úsekem tlustého střeva – análním otvorem z těla ven. (Čihák, 2013).

Tlusté střevo je dlouhé 1,2-1,5 metru, široké 4-7,5 cm a má tyto části po sobě následující:

1. *Slepé střevo* (intestinum caecum) – nejširší část, uložená v pravé jámě kyčelní. Caecum začíná slepě vakem, z jeho vrcholu odstupuje červovitý výběžek (appendix vermiformis).
2. *Vzestupný tračník* (colon ascendens) – navazuje na slepé střevo a jde vzhůru pod játra, kde přechází svým ohbím do příčného tračníku.
3. *Příčný tračník* (colon transversum) – prochází napříč dutinou břišní zprava nalevo pod játry a žaludkem ke slezině.
4. *Sestupný tračník* (colon descendens) – sestupuje po levé straně dutiny břišní do levé jámy kyčelní, kde přechází v esovitou kličku (colon sigmoideum), která se esovitě stáčí a navazuje na rectum.
5. *Konečník* (rectum) – je konečným úsekem tlustého střeva, který vyústí navenek řitním otvorem (anus), (Naňka et al., 2009).

Na tlustém střevě rozlišujeme dvě typická ohbí: pravé ohbí (flexura coli dextra), které se nachází pod játry (flexura hepatica), mezi vzestupným a příčným tračníkem. Levé ohbí (flexura coli sinistra), které se nachází pod slezinou (flexura lienalis), mezi příčným a sestupným tračníkem.

Tlusté střevo je širšího průsvitu, naředlé barvy. Nachází se na něm tři taenie (taenia mesocolica, taenia omentalis a taenia libera), které jsou rozloženy po obvodu střeva a sbíhají se na appendixu, kde tvoří podélnou vrstvu svaloviny (Čihák, 2013).

2.1.2 Cévní a nervové zásobení tlustého střeva a konečníku

Tepenné zásobení pravého tračnicku (cékum, vzestupný tračník a větší část příčného tračnicku) je z a. mesenterica superior. Levý tračník (slezinné ohbí, sestupný tračník a rektosigmoideum) je zásobeno z a. mesenterica inferior. Tepna pro příčný tračník, a. colica media, se odděluje ze začátku a. mesenterica superior. Žíly svým průběhem odpovídají tepnám. Žilní krev odtéká do povodí v. portae. Horní část rekta je také zásobena z a. mesenterica inferior a krev se vrací do povodí v. portae. Dolní část rekta je zásobena větvemi z a. iliaca interna a krev odtéká do povodí dolní duté žíly. Lymfa odtékající ze střeva jde do lymfatických cév mezenterických závěsů, kde se nachází tři řady uzlin. Z poslední řady odtéká lymfa cévami do truncus intestinalis. Inervace střeva je realizována sympatickými a parasympatickými nervy (Fiala et al., 2015).

2.1.3 Fyziologie tlustého střeva a konečníku

Tlusté střevo je poslední částí gastrointestinálního traktu, sliznice je inervována do hloubky. Má pravidelná vyklenutí zevní stěny-haustra coli, které vznikají v důsledku tahu tří podélných svazků zevní svaloviny nazývané jako taeniae coli. Jednou z hlavních funkcí tlustého střeva je zahušťování střevního obsahu a jeho transport směrem do rekta. Mezi další patří skladování střevního obsahu, produkce vitamínu K, tvorba a vylučování formované stolice. Díky resorpční schopnosti a snadnému přístupu je sliznice koncové části tlustého střeva využívána k aplikaci medikamentů rektální cestou (Kittnar, 2011).

2.1.4 Hlavní funkce tlustého střeva

V porovnání s tenkým střevem je pohyblivost tlustého střeva méně intenzivní. V pravé polovině tračnicku je střevní obsah ještě tekutý, dochází zde k resorpci vody a elektrolytů. V příčném tračnicku je konzistence již polotuhá. V sestupném tračnicku a esovité kličce je střevní obsah posouván směrem ke konečníku pomocí peristaltických pohybů. Rozlišujeme pohyby mísící, které vznikají opakovanými kontrakcemi cirkulární svaloviny a longitudinálních téníí. A pohyby propulzivní (peristaltické pohyby), které se v tlustém střevě označují jako hromadná peristaltika (Švíglerová et al., 2013).

2.1.5 Hlavní funkce konečníku a řiti

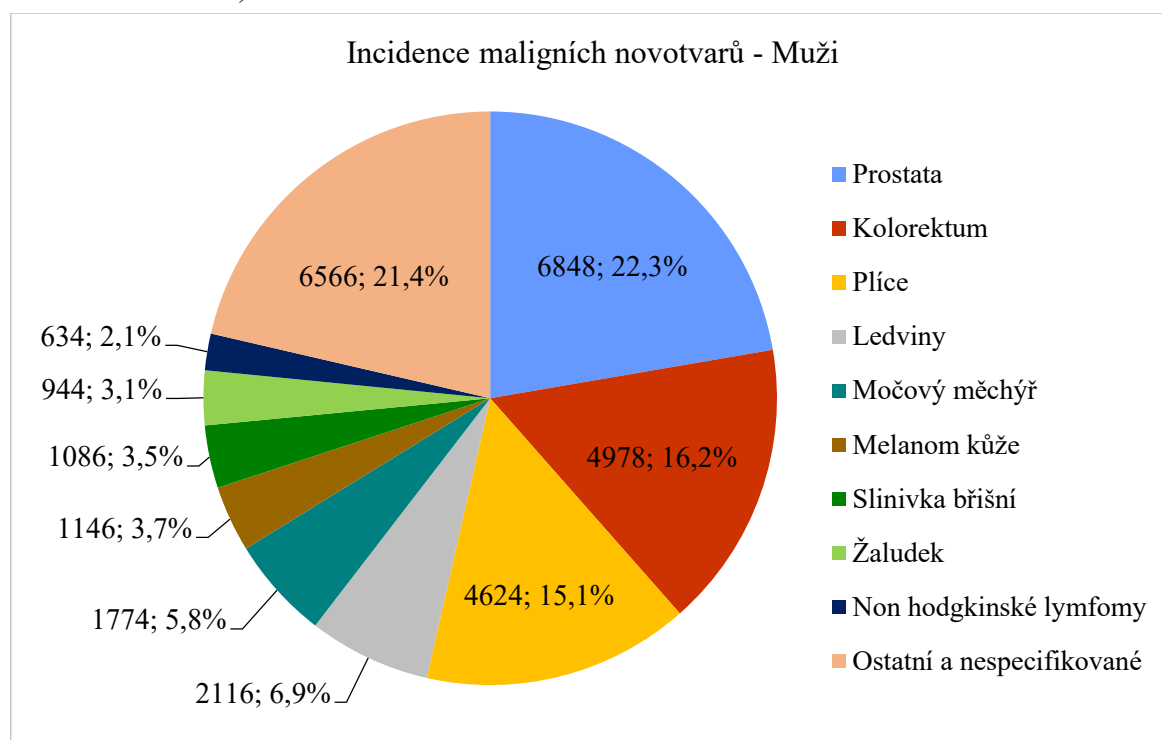
Hlavní funkcí konečníku a řiti je kontinentní vyprazdňování. Vypuzování stolice souvisí s aktivitou rekta a análního kanálu. Rektum je většinou prázdné, funguje jako rezervoár stolice. Před defekací dochází k naplnění a tlak způsobí reflexní relaxaci vnitřního svěrače a stahy zevního svěrače. Během vyprázdnění dochází k hlubokému nádechu, uzavření glottis a zvýšení nitrobřišního tlaku kontrakcí břišních svalů. Souhrou silných peristaltických vln, zvýšení nitrobřišního tlaku a otevření obou svěračů dojde k účinnému vyprázdnění. V tlustém střevě se nachází velké množství bakterií, aerobní formy, ale převážně anaerobních, které štěpí část rostlinné vlákniny na mastné kyseliny. Činností některých bakteriálních kmenů vznikají vitamíny (B₁₂, thiamin, riboflavin

a vitamín K). Bakterie mohou tvořit až 50 % suché hmotnosti stolice. Při metabolismu vznikají plyny CO_2 , H_2 , H_2S a metan, které jsou součástí střevních plynů (Rokyta, 2015).

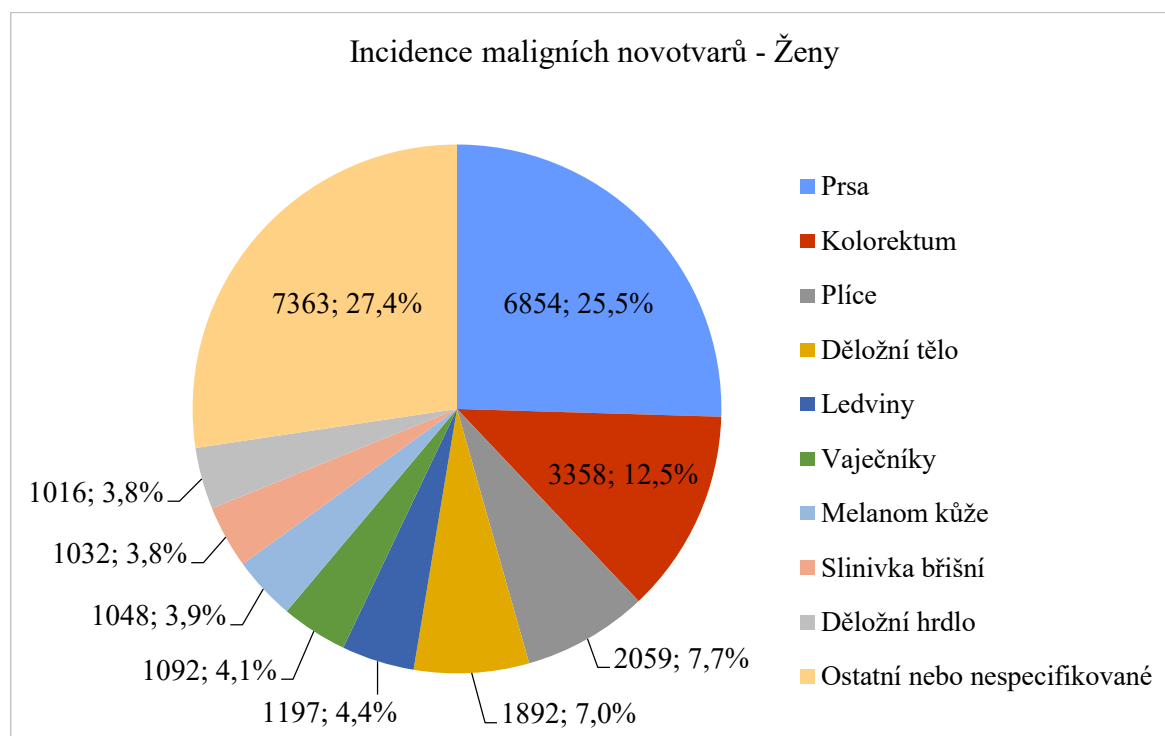
2.2 EPIDEMIOLOGIE

Kolorektální karcinom (KRK) představuje maligní nádorové onemocnění tlustého střeva a konečníku. Jeho incidence řadu let trvale stoupá a představuje nejčastější maligní onemocnění gastrointestinálního traktu u obou pohlaví. Celosvětově se jedná o 6. nejčastější maligní onemocnění. V evropském měřítku pak o 5. nejčastější malignitu. Česká republika zaujímá v této souvislosti tradičně přední příčky. Pro srovnání bylo v roce 2012 v České republice diagnostikováno přes 8000 nových případů a bez mála 3500 pacientů na tuto diagnózu zemřelo. Celkový počet žijících osob s diagnózou KRK byla v ČR k 31. 12. 2014 okolo 53 tisíc. Výskyt tohoto onemocnění je nejvyšší ve věku 70 let (Seifert et al., 2015).

Graf 1: Incidence maligních novotvarů u mužů (*“International Agency for Research on Cancer”, 2012*)



Graf 2: Incidence maligních novotvarů u žen (*“International Agency for Research on Cancer”, 2012*)



2.3 ETIOLOGIE

Příčina vzniku kolorektálního karcinomu není dosud zcela objasněna. Vznik je pravděpodobně multifaktoriální. Asi 90 % onemocnění vzniká náhodně a představuje tak sporadickou formu. Zbytek, tedy 10 % onemocnění, vzniká vrozeně – tzv. hereditární forma.

Mezi rizikové faktory vzniku kolorektálního karcinomu řadíme vlivy endogenní a exogenní. Mezi endogenní faktory řadíme vlivy genetické. Zásadní jsou střevní polypózy jako familiární adenomatózní polypóza, mezi další patří nespecifické střevní záněty.

Mezi exogenní faktory patří životospráva. Dieta bohatá na konzumaci červeného masa, alkohol, kouření, obezita (Krška et al., 2014).

2.4 DIAGNOSTIKA

Diagnóza kolorektálního karcinomu je stanovena na základě cílených vyšetření či na základě screeningového programu k detenci kolorektálního karcinomu. Lékař vždy vybere vhodný postup a kombinaci dle aktuálního stavu pacienta.

2.4.1 Anamnéza

Podrobná rodinná a osobní anamnéza je základním vyšetřením u podezření na nádor střeva. Většinou první, kdo by mohl odhalit podezření na KRK, je praktický lékař.

Praktický lékař má být spojovatelem mezi pacientem a specialisty. Příznaky jsou různé, dle lokalizace nádoru. Příznaky pro pravý tračník: anémie, úbytek hmotnosti, možnost hmatného útvaru přes stěnu břišní. Levý tračník: poruchy vyprazdňování, střídání zácpy a průjmu. Konečník: hlen s krví, pocit neúplného vyprázdnění (Frič, 2014).

2.4.2 Fyzikální vyšetření

Provádí se vyšetření břicha a per rektum vyšetření. Při pohmatu břicha se klade důraz na hmatné rezistence, známky dehydratace, poruchy výživy, hubnutí. Při per rektum vyšetření se zjišťuje stav análního svěrače, hmatné tumory a na rukavici po zbytcích stolice včetně různých příměsí. Při akutním vyšetření je nutno vyloučit známky peritoneálního dráždění, neprůchodnosti střev a jiné překážky (Hoch et al., 2011).

2.4.3 Zobrazovací metody

Standardně lékař požaduje nativní RTG. Vyšetření irigografie se provádí hlavně v případech, kdy není možné provést kolonoskopii, např. při stenózách. Nevýhodou je, že nelze odebrat vzorek na histologii. Angiografie při trombóze nebo embolii horní mezenterické tepny. Ultrasonografické vyšetření dutiny břišní slouží k rozeznání jaterních metastáz nebo k postižení regionálních uzlin. Endoskopická ultrasonografie se provádí hlavně u karcinomu rekta ke zjištění prorůstání nádoru do hloubky stěny (Hoch et al., 2011).

2.4.4 Kolonoskopie

Kolonoskopie je základním vyšetřením tlustého střeva a konečníku. Rozlišujeme anoskopii, ta slouží k vyšetření anu, rektoskopii k vyšetření úseku 25-30 cm od anu, sigmoideoskopii a kolonoskopii k vyšetření celého úseku tlustého střeva. Vyšetření celého úseku tlustého střeva se provádí flexibilním endoskopem, který může proniknout střevními ohyby. Součástí endoskopických vyšetření je biptický odběr vzorků k histologickému vyšetření. Výhodou endoskopického vyšetření je odběr vzorků a možnost změny z diagnostického výkonu na výkon terapeutický – polypektomie, sklerotizace nebo koagulace krvácejících lézí (Hoch et al., 2011).

2.4.5 CT vyšetření břicha, pánve a hrudníku

Používá se ke stanovení stádia pokročilosti onemocnění tzv. stagingu. Nebo k pooperačnímu sledování či řešení a diagnostice komplikací (Hoch et al., 2011).

2.4.6 MR a Endosonografie

Metody se používají k upřesnění lokální pokročilosti nádorů rekta (Hoch et al., 2011).

2.4.7 *Laboratorní metody*

Provádí se základní biochemické vyšetření, nádorové markery, krevní obraz (Hoch et al., 2011).

2.5 PREVENCE A SCREENING

Prevence a screening ve zdravé populaci je zaměřena na vyhledání a odstranění rizikových lézí, nejčastěji polypů.

2.5.1 *Prevence*

Přestože příčina vzniku kolorektálního karcinomu není zcela známá, existuje řada rizikových faktorů, kterým můžeme předcházet a tím snížit riziko jeho vzniku tzv. primární prevence.

Další možností je pokusit se o časný záchyt onemocnění, jak se tomu děje zejména u rizikových skupin pacientů tzv. sekundární prevence. Za tímto účelem existuje celá řada světových organizací, patientských spolků, internetových serverů či screeningových programů. Příkladem může být portál kolorektum.cz, onkomajak.cz a mnohé další.

V České republice byl screeningový program zahájen v roce 2000. V roce 2009 byl kromě testu vyšetření stolice doplněn ještě o primární kolonoskopické vyšetření a v roce 2014 byl navíc zaveden systém adresného zvaní.

a) Primární prevence

K metodám primární prevence patří odstranění či omezení rizikových faktorů u dosud zdravých jedinců.

Mezi preventivní opatření patří:

- úprava stravovacích návyků např. omezení potravin obsahujících vysoký podíl tuků a cukrů, solí, slazené nápoje, snížení příjmu červeného masa a uzenin,
- protektivní vliv má příjem ovoce, zeleniny, vlákniny, luštěnin a celozrnného pečiva,
- prevence obezity,
- pohybová aktivita,
- omezení konzumace alkoholu, cigaret a vyhýbání se stresovému prostředí.

Šíření preventivních opatření je vhodné zařadit již do mateřských a základních škol, protože si děti fixují správné stravovací návyky. Pod vedením odborníků by měly školní jídelny upravovat skladby jídelníčků a správné tepelné zpracování potravin. Totéž platí i pro závodní stravovací jídelny. V programu na primární prevenci KRK je vhodné zapojit i média, která mají veliký vliv na lidskou společnost. Výhodou je dostatek výživových poraden a poraden pro odvykání kouření. Motivace obyvatelstva k pohybové aktivitě, zřizování cyklostezek, sportovních center (programy od zaměstnavatelů na podporu veřejného zdraví).

b) Sekundární prevence

Cílem sekundární prevence KRK je včasný záchyt onemocnění v přednádorovém stádiu prostřednictvím screeningovým programům. Výsledkem by mělo být omezení mortality pacientů. Vznik KRK je ve většině případů na podkladě benigních adenomových polypů. Rychlost růstu polypu v karcinomu závisí na jeho velikosti a stupni dysplazie. Polyp může být s vysokým stupněm dysplazie, kdy se růst zvrhne do karcinomu (cca 3,5 roku) nebo s nízkým stupněm dysplazie, zde trvá zvrát cca 8-11 let. V České republice je screeningový program shodný i s programy v dalších evropských zemích (Schneiderová et al., 2015).

2.5.2 Screening

Screening kolorektálního karcinomu byl v České republice zahájen v roce 2000. Hlavní metodou byl guajakový test na okultní krvácení. Dnes je nahrazen testy imunochemické. Kvůli neuspokojivým výsledkům byl v roce 2009 změněn program zavedením primární screeningové kolonoskopie. Základem úspěchu je dostatečná účast populace, proto v roce 2014 odstartoval projekt adresného zvaní.

Screening kolorektálního karcinomu je hrazen zdravotní pojišťovnou mužům a ženám ve věku 50-54 let. Je určen pro asymptomatické osoby, bez rodinné dispozice kolorektálního karcinomu. Test na okultní krvácení je k dostání u praktického lékaře nebo gynekologa. Při pozitivním nálezů v testu je nutné podstoupit kolonoskopické vyšetření. Od 55 let je možnost opakovaně vyšetřovat test na okultní krvácení 1x za 2 roky (dvouetapové) nebo rovnou podstoupit kolonoskopii (jednoetapové). Pokud je kolonoskopické vyšetření negativní, je další hrazené vyšetření za 10 let.

Ze screeningového programu jsou odstraněni všichni rizikovní pacienti s pozitivní osobní nebo rodinnou anamnézou. Pro tyto osoby jsou vypracovány jiné sledovací programy související s jejich riziky.

Na trhu jsou dostupné testy imunochemické dvojího typu – kvalitativní (k dostání u většiny lékařů) a kvantitativní (stanovují lidský hemoglobin ve stolici reakcí s protilátkou v testu). Imunochemické testy se ve srovnání s guajakovými (odběr 6 vzorků z 3 odběrů stolice) projevují vyšší citlivostí a stejnou charakteristikou při jednorázovém použití (Šáchllová et al., 2015).

2.6 TERAPIE

V léčbě kolorektálního karcinomu je vhodné kombinovat léčbu chirurgickou a onkologickou nebo při časném stádiu stačí pouze léčba endoskopická. Na léčbě se podílí řada specialistů, od praktického lékaře přes chirurga, gastroenterologa, onkologa a popřípadě i patologa. Začátek léčby závisí na celkovém zdravotním stavu pacienta, na konzultaci pacienta s lékařem o postupu a možnostech léčby a na výsledcích vyšetření, které pacient prodělal. Nutné je k léčbě nádorového onemocnění zahrnout i léčbu

podpůrnou. Cílem podpůrné léčby je léčení vedlejších účinků onkologické léčby, např. nevolnosti, zvracení nebo infekční komplikace (Schneiderová et al., 2015).

Existují dvě možnosti léčby – léčba chirurgická a léčba onkologická, kterou lze dále dělit na chemoterapii, radioterapii a biologickou léčbu.

2.6.1 Léčba chirurgická

Většinou se jedná o léčbu první volby, ale záleží na velikosti nádoru. Malé nádory, ještě ve formě polypu, lze odstranit dostatečně endoskopicky. U rozsáhlých tumorů zase předchází léčbu chirurgickou, léčba onkologická. Cílem chirurgické léčby je kompletní odstranění nádoru s dostatečným lemlem zdravé tkáně včetně regionálních lymfatických uzlin. Střevní kontinuita je obnovena pomocí anastomózy. V některých případech je nutné vyvedení střeva na povrch břišní stěny – tzv. stomie. Ta může být dočasná nebo trvalá. Dočasná stomie se po zhojení anastomózy zruší a střevní kontinuita je opět obnovena. Smyslem dočasné stomie je snížení tíže dopadů případné dehiscence anastomózy. Trvalá stomie představuje doživotní derivaci stolice. Provádí se v případech amputací konečníku. Je známo, že v ¼ případů po resekci rekta dochází k funkčním poruchám. Jsou známy jako LARS (Low Anterior Resection Syndrom) syndrom. Patří sem poruchy vyprazdňování, sexuální a urologické dysfunkce (Kocián et al., 2015).

2.6.2 Léčba onkologická

a) Chemoterapie

Během chemoterapie jsou používány léky, které se nazývají cytostatika. Podávají se pacientům formou infuze rovnou do žíly a krví se dostanou do celého těla a ničí nádorové buňky v celém organismu. Mohou být také v lékové formě, ale je to méně časté. Chemoterapie může být podávána před operačním výkonem – neoadjuvantní. Jejím úkolem je zmenšení nádoru a lepší možnost operability. Chemoterapie po operačním výkonu se nazývá adjuvantní chemoterapie. Cílem adjuvantní terapie je zničení zbylých nádorových buněk a prevence návratu onemocnění (Schneiderová et al., 2015).

b) Radioterapie

Během radioterapie dochází k ničení nádorových buněk v ozářené oblasti za pomoci léčebného záření. Používá se hlavně v léčbě nádoru konečníku. Aplikovat se může předoperačně (neoadjuvantní) nebo pooperačně (adjuvantní). Radioterapie se často aplikuje v kombinaci s chemoterapií (Schneiderová et al., 2015).

c) Biologická léčba

Biologická léčba se používá u pacientů s metastázami kolorektálního karcinomu v kombinaci s chemoterapií. Monoklonální protilátky, které jsou obsahem biologické léčby, mají za úkol potvrdit nádorové buňky v organismu, zastavit jejich růst a určitým způsobem je ničit (Suchánek et al., 2015).

2.7 ROBOTICKÁ CHIRURGIE

Obor robotická chirurgie patří do telemedicíny (telechirurgie). Telemedicína poskytuje medicínské služby na velké vzdálenosti. Do skupiny telechirurgie patří možnosti dálkových konferencí, chirurgického e-learningu, lékařské konzultace anebo také transkontinentální operační výkony. U nás jsou robotické operace většinou prováděny v jedné místnosti. Robotická chirurgie, přesněji roboticky asistovaná chirurgie, je výstižnější název, protože chirurg provádí výkon a robot pouze přesně přenáší jeho pohyby. Pomocí robota lze manipulovat s nástroji zručněji a přesněji, než s lidskou rukou (Středa et al., 2016).

Robot je v literatuře popisován jako stroj, který ulehčuje nebo nahrazuje práci člověka. Jiné výkladové hledisko mluví o robotu jako o stroji nahrazujícím lidskou práci v život ohrožujícím prostředí, tam kde hrozí poškození člověka vysokou teplotou, výbuchem, radiačním zářením nebo práce v těžko dostupném prostředí. Například v podmínkách kosmu. S názvem robot jsme se poprvé setkali u bratří Čapků ve 30. letech minulého století v dramatu R. U. R. Odtud bylo pojmenování převzato do jiných jazyků (Veverková et al., 2010).

2.7.1 *Historie*

Počátky robotické chirurgie jsou datovány od poloviny osmdesátých let dvacátého století. Primárně jsou spojeny s projekty amerického úřadu pro vesmír a kosmonautiku NASA. Ta jako první přišla s konceptem telechirurgie. Tedy s operováním pomocí robotického systému na dálku. Cílem bylo řešení urgentních stavů u kosmonautů při meziplanetárních letech. Podobnou myšlenku měla ve stejné době i americká armáda s cílem ošetření vojáků zraněných při bojových operacích. V devadesátých letech byly vyvíjené systémy uvolněny pro civilní použití a vznikl nový obor robotické chirurgie (Ghezzi 2016, Satava 2003).

Prvním operačním robotem byl použit Arthrobot ve Vancouveru v Kanadě v roce 1983. První operací byl v roce 1985 neurochirurgický výkon. Jednalo se o odběr biopsie. Během těchto let byly vyvinuty další typy robotických systémů. Jako další byl v klinické praxi použit robotický přístroj AESOP. Následoval ZEUS s třemi pohyblivými rameny. V klinické praxi se nejlépe ujal pro abdominální chirurgii robotický systém da Vinci od firmy Intuitive Surgical (Středa et al., 2016).

2.7.2 *Robotický systém da Vinci*

Robotický systém da Vinci je nejznámější a nejčastěji používaný systém pro operační výkony. Skládá se z ovládací konzole, operační konzole a robotické věže (Pivoňka, 2011).

a) Ovládací konzole

Konzole je určena pro operátora a je umístěna mimo operační stůl a pacienta (viz obrázek č. 1). Chirurg u konzole sedí, má podepřená ruce a pomocí joysticků řídí robotická ramena a kameru. Průběh operačního výkonu se operátorovi zobrazuje pomocí 3D HD videa. Přenos je desetkrát zvětšen, aby mohl operátor intuitivně ovládat nástroje uvnitř těla (Pivoňka, 2011).

b) Operační konzole – robotická ramena

Na pracovní části robota da Vinci se nacházejí tři ramena pro ovládání nástrojů a jedno rameno pro optiku (obrázek č. 1). Robotická ramena přicházejí do přímého styku s pacientem, proto se před začátkem operace sterilně povlékají. Robotické nástroje jsou propojeny s ovládací konzolí a dokonale simulují práci zápěstím (díky technologii EndoWrist obrázek č. 2), (Pivoňka, 2011).

Obrázek 1: Robotická ramena a operační konzole systému da Vinci (*“The da Vinci Surgical System”*).



Obrázek 2: Srovnání pohybu ruky a nástroje, (*Pivoňka, 2011*)



c) Robotická věž

Pomocí robotické věže se zpracovávají přenosy z konzole operátéra pro ostatní personál na sále. Součástí věže je monitor a další přístroje potřebné k operaci – zdroj světla pro optiku, přístroj pro napouštění a vypouštění CO₂ do těla a z těla pacienta během operace, přístroj pro elektrokoagulaci a elektrická odsávačka (obrázek č. 3), (Pivoňka, 2011).

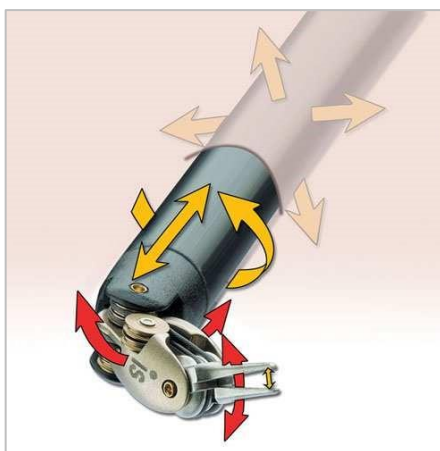
Obrázek 3: Robotická věž, (*“The da Vinci Surgical System”*)



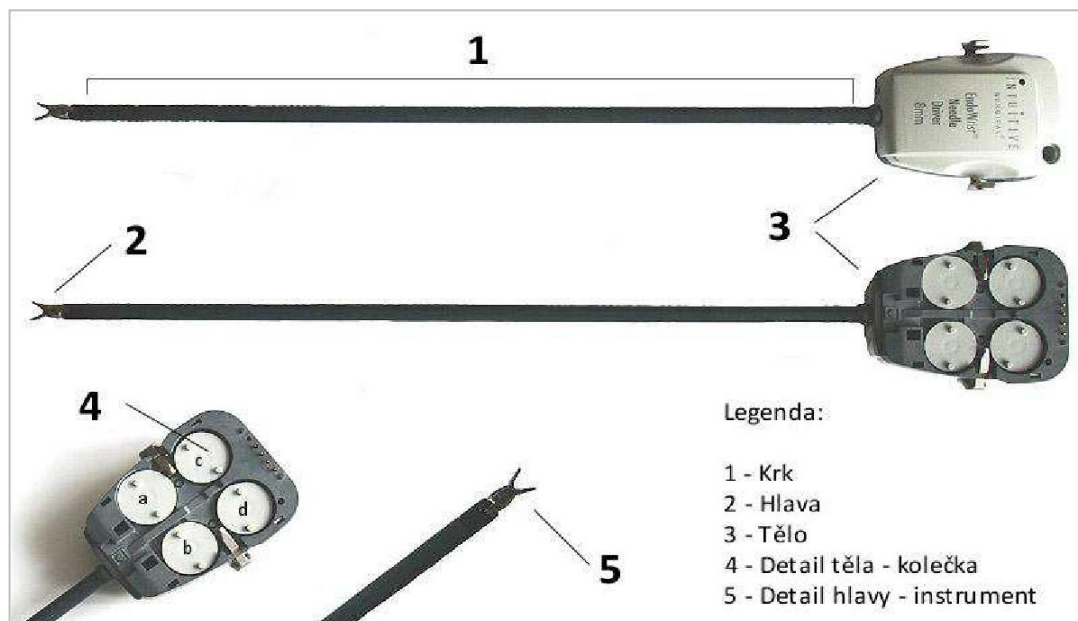
d) *Popis robotických nástrojů*

Nástroje jsou umístěny na konci robotického ramene. Skládají se z hlavy, krku a těla. Mají sedm stupňů pohybu jako lidské zápěstí (dají se otočit o 360°) a jednodušší manipulaci (obrázek č. 4). Tělo nástroje vypadá jako nepravidelný kvádr, ve kterém jsou vloženy jednotlivé převody a mechanismy, díky kterým jsou vykonávány pohyby. Ve spodní části jsou 4 kolečka, která pomocí motorku ovládají jeden pohyb nástroje v obou směrech. Další částí nástroje je krk, který slouží jako spojnice mezi tělem a hlavou (obrázek č. 5). Díky dlouhé části a úzkému průměru je možno se dostat do těla pacienta velmi malým otvorem (Pivoňka, 2011).

Obrázek 4: Rozsah pohybu nástroje, (Pivoňka, 2011)



Obrázek 5: Popis robotických nástrojů, (Pivoňka, 2011)



2.7.3 Výhody robotického systému

Moderní doba ovlivňuje každého z nás a pozadu nezůstávají ani pacienti, kteří si vybírají nejen způsob léčby, ale i operační přístup. Nižší výskyt pooperačních komplikací a kratší doba hospitalizace rozhoduje při výběru miniinvazivního operačního postupu. Pokud nemocnice vlastní robotický systém, je pacientovi nabídnuta tato možnost. Netýká se ovšem všech operací, pouze těch, které jsou pro daný případ indikovány. V České republice se nachází devět center, která poskytují robotické operování. Roboticky asistované operace ve srovnání s otevřenými operačními výkony snižují pooperační bolest, zkracují délku pobytu v nemocnici, dobu zavedení drénů, snižují krvácení, zlepšují kvalitu života a umožňují rychlejší návrat k běžné fyzické aktivitě (Kolombo, 2009).

Dále jsou robotické operace upřednostňovány pro svou přesnost, spolehlivost, rychlost a lepší manipulaci s nástroji, které můžeme otočit až o 360°, což vede k pohodlnějšímu našívání anastomóz. Operace pomocí robotických systémů se stávají bodem zdravotnických reforem. Dříve existovaly návrhy, aby byly operace částečně nebo plně hrazeny pacienty. Odborníci s tímto návrhem nesouhlasí a odůvodňují to možným znevýhodněním určitých skupin obyvatelstva a nedostatečným využitím robotického přístroje (Středa et al., 2016).

2.7.4 Nevýhody robotického systému

Největší nevýhodou robotického systému je jeho pořizovací cena. Cena zařízení, nástrojů na prvních sto roboticky asistovaných operací a výškolení dvou operačních týmů se pohybuje okolo padesáti miliónů korun. Náklady na jednu operaci s použitím všech čtyř ramen přesahují osmdesát pět tisíc korun. Další možnou nevýhodou je neskladnost robotického systému. Je potřeba vyčlenit jeden operační sál. Výraznější nevýhoda nejen robotických, ale i laparoskopických výkonů je nedostatek taktilního vjemu. Proto nejprve dochází k proškolení lékařů pomocí simulátorů, kde musí chirurg natrénovat určitý počet hodin a poté ve Štrasburku absolvovat závěrečné školení s předáním certifikovaného osvědčení (Kolombo, 2009).

2.7.5 Porovnání miniinvazivní chirurgie (laparoskopie vs. robot)

Příchodem miniinvazivního operování do chirurgie se usnadňuje a zpřesňuje operační výkon. Miniinvazivní chirurgie prodělala v posledních letech revoluční vývoj. Největší zásluhou na tom mělo zavedení laparoskopie do klinické praxe v 80. letech minulého století. Z počátku se řada lékařů domnívala, že se jedná pouze o dočasné a více finančně nákladné operování. Dnes jsou laparoskopické operace standardem na většině chirurgických pracovištích. Laparoskopické operování má své výhody, ale i určité limity. Laparoskopie má nevýhodu v pákově ovládaných nástrojích, kde se špička instrumentu pohybuje opačným směrem než ruka operátéra. Díky těmto omezením začalo hledání nových, sofistikovanějších technologií a postupů. Robotické systémy umožňují odstranit nevýhody laparoskopie jako je omezená hybnost nástrojů nebo třes rukou. Během

roboticky asistovaného výkonu chirurg sedí, má podepřené lokty a čelem se opírá o konzoli. Robotické nástroje se pohybují ve stejném směru jako chirurgovo zápěstí. Lze je také využít v mikročirurgii, kde je používán jemný šicí materiál, který je okem téměř neviditelný (Kolombo, 2009).

Tabulka 1: Porovnání miniinvazivní chirurgie

Manuální laparoskopický výkon	Roboticky asistovaný výkon
Dvourozměrný (někde již také trojrozměrný) obraz	Trojrozměrný obraz
Pevné rigidní instrumenty	Flexibilní instrumenty (wrist)
Omezená manipulace	Snadná manipulace
Únava chirurga (třes nástrojů)	Eliminace třesu nástrojů
Nestabilní držení optiky	Stabilní držení optiky
Delší doba učení	Kratší doba učení
Finančně méně nákladné	Finančně více nákladné

2.8 ASPEKTY OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE

2.8.1 Rozdělení stomií

Stomie je umělé vyústění dutého orgánu na povrch těla. Lze je dělit dle různých kritérií.

a) Dle časového trvání

- **Dočasné stomie** (na přechodnou dobu), zakládají se většinou u akutních výkonů a v budoucnosti očekáváme návrat k obnovení činnosti daného orgánu.
- **Trvalé stomie** (jsou nevratná), dochází k trvalému vyřazení orgánu a není možné obnovení kontinuity nebo u paliativního výkonu, kdy nelze odstranit příčinu překážky (Schneiderová, 2014).

b) Dle naléhavosti

- **Akutní stomie** se provádí jako akutní operační výkon na nepřipraveném střevě, kdy nebyl dostatek času na přípravu a edukaci pacienta. Operace se většinou provádí z vitální indikace.
- **Plánovaná stomie** se provádí při plánovaném operačním výkonu na připraveném střevě. Proběhla předoperační příprava pacienta, tj. edukace, podepsané souhlasy s operačním výkonem, psychická, fyzická a střevní příprava (Schneiderová, 2014).

c) Dle účelu

- **Výživné stomie** se zakládají na horní části trávicí trubice (gastrostomie, duodenostomie a jejunostomie). Jejich účelem je zajistit pacientovi přísun výživy

ve chvíli, kdy není schopen přijímat potravu per os nebo její množství nepokryje denní potřebu organismu.

- **Derivační stomie** odvádí střevní obsah do sáčku při neschopnosti přirozeného vyprazdňování. Rozlišujeme derivační ileostomii, kolostomii a urostomii. Dalším rozdělením derivačních stomií je nástěnná, terminální a axiální stomie.
 - *Ileostomie* je vývod tenkého střeva (duodenostomie, jejunostomie a ileostomie). Pokud se stomie zakládá ve vyšším úseku trávicí trubice, hrozí riziko syndromu krátkého střeva. U pacienta je nutné doplnit parenterální výživu. Nejčastěji jsou ileostomie zakládány na pravou stranu břišní stěny. Obsahují tekutý a agresivní obsah, který při nesprávném vyšetí poškozuje kůži a dochází k její maceraci. Proto je ošetrovatelská péče o ileostomii náročnější než o kolostomii. Hustotu a množství střevního obsahu lze ovlivnit složením stravy nebo pomocí léků. I přes tyto možnosti dochází k poměrně velkým odpadům z ileostomie.
 - *Kolostomie* je vyústění tlustého střeva, které může být vyvedeno v různých místech jako cékostomie, transversostomie nebo sigmoideostomie.
 - *Urostomie* je umělé vyvedení močových cest. Rozdělujeme ji na ureterostomii a nefrostomii.
 - *Nástěnná stomie* se zakládá zpravidla dočasně jako odlehčující, derivuje střevní obsah nad anastomózou.
 - *Terminální stomie* (jednohlavňová) - při operačním výkonu dojde k úplnému přerušení střeva a proximální část je vyvedena před stěnu břišní, kde je fixována stehy ke kůži. Pahýl střeva je odstraněn nebo slepě uzavřen. Časem může být obnovena střevní kontinuita a pacient se bude vyprazdňovat stejně jako před operací. Pokud ale došlo k odstranění i aborální části tlustého střeva (včetně konečníku), jedná se o stomii trvalou (Schneiderová, 2014).
 - *Axiální stomie* (dvouhlavňová) - přes stěnu břišní je protažena celá střevní klička, která se fixuje stehy ke kůži. Stomie má dva otvory – přívodné a odvodné rameno (Vytejková et al., 2013).

2.8.2 Edukace stomickou sestrou

V ošetrovatelství se edukace týká téměř všech každodenních činností sestry. Mezi užší typy edukátorů patří například stomická sestra. Ta se zaměřuje na péči o pacienta se stomií. Přesný a správný postup o tom, jak správně edukovat pacienta se stomií, neexistuje. Vlastnosti stomické sestry jsou důležité pro navázání kontaktu s pacientem. Měla by být empatická, trpělivá, projevovat zájem, úctu a respekt k pacientům. Důležité je, aby si sestra vytvořila dostatek času na pacienta, uměla ho podpořit a motivovat. Doporučí mu odkazy na webové stránky a klub stomiků. Většina pacientů, kteří mají stomii, jsou buď

onkologicky, nebo chronicky nemocní a vyžadují specifický a individuální přístup. Cílem práce stomická sestry je překlenout s pacientem perioperační období (Zachová et al., 2010).

Příprava pacienta začíná v předhospitalizačním období, kdy je pacient vyšetřen stomickou sestrou. Stomická sestra si pozve pacienta k sobě do ambulance, kde ho seznámí s bližšími podrobnostmi o stomii (umístěním a druhem stomie dle plánovaného výkonu). Stomická sestra spolu s pacientem provede praktický nácvik aplikace stomického setu na figuríně a zvolí vhodný tip stomických pomůcek. Informuje pacienta o komplikacích, jako jsou prolaps stomie nebo parastomální kýla, a o možných komplikacích při péči o stomii jako např. o kožních komplikacích (zánět, macerace, absces). K dalším komplikacím patří i riziko dehydratace při vysokých odpadech ze stomie (Vytejčková et al., 2013).

Příprava pacienta pokračuje nástupem do nemocnice, den před plánovaným výkonem. Proběhne příjem pacienta, předoperační příprava (vyprazdňování), konzilia a opětovné setkání se stomickou sestrou, která s pacientem probere případné dotazy a ráno v den operačního výkonu zakreslí umístění stomie na jeho těle. Sestra zakreslí více značek, z důvodu různých variant operačního výkonu. K zakreslení užívá nesmyvatelnou fixu. Zakreslení značky na pacientovo tělo je důležité, protože ovlivňuje jeho budoucí kvalitu života se stomií. Sestra musí respektovat neznalost pacientů, přizpůsobit své vyjadřování jejich chápání, mít na ně dostatek času a zapojit i nejbližší rodinu (Vytejčková et al., 2013).

Další konzilium probíhá v pooperační fázi, kdy sestra dochází za pacientem. Nacvičují spolu výměnu stomického systému, péči o kůži, seznamuje pacienta s různými pomůckami, s dietním a pohybovým režimem, doporučí kontakt na agenturu domácí péče (dle potřeby), rehabilitaci, lázeňskou péči, odkaz na klub stomiků a webové stránky. První dny po operaci provádí péči a výměnu stomického systému všeobecná sestra. Další dny, většinou třetí pooperační den, se zapojuje sám nemocný pod dohledem stomické sestry. Tento nácvik probíhá do doby samostatnosti pacienta nebo do konce hospitalizace. Pokud je pacient nesoběstačný, dochází k zapojení a edukaci člena rodiny (Vytejčková et al., 2013).

2.8.3 Předoperační příprava

Předoperační příprava začíná rozhodnutím pacienta pro operační výkon a končí převozem na operační sál.

I. Dlouhodobá předoperační příprava

Dlouhodobá předoperační příprava se odvíjí od naléhavosti operačního výkonu a celkového stavu pacienta. Každý pacient indikovaný k operačnímu výkonu musí podstoupit celou řadu více či méně specializovaných vyšetření. Základem předoperačního vyšetření je podrobné odebrání anamnézy a prostudování dostupné zdravotnické dokumentace, následuje fyzikální vyšetření. Po stanovení diagnózy je pacient odeslán k internímu vyšetření. Úkolem interního vyšetření je kromě již dříve získané anamnézy

a fyzikálního vyšetření, zhodnocení vitálních funkcí (tlak, puls, tělesná teplota), laboratorní vyšetření krve (krevní obraz + diferenciální rozpočet, vyšetření srážlivosti krve, základní biochemické vyšetření) a moči k vyloučení močové infekce a onemocnění ledvin. Dále pak zhodnocení srdeční aktivity – elektrokardiografie (EKG) a u pacientů nad 30 let nebo ve zvláštních případech je indikováno rentgenové vyšetření srdce a plic, zhodnocení stavu nutrice. Tato vyšetření mohou být v indikovaných případech ještě rozšířena o další vyšetření, jako jsou například spirometrie, zátěžové EKG či jiná specializovaná vyšetření.

Je-li pacient z interního hlediska schopen podstoupit operační výkon, je odeslán na anesteziologické vyšetření. Pro anesteziologa je základem předoperačního vyšetření, tj. anamnéza, klinické vyšetření, laboratorní, pomocná a konziliární vyšetření. Na základě dostupných vyšetření zhodnotí míru perioperačních anesteziologických komplikací a rizika smrti. V běžné praxi se nejčastěji používá klasifikace ASA (American Society of Anesthesiologist, viz tabulka č. 2), (Málek, 2011).

Doba platnosti předoperačního vyšetření se liší na základě doporučení České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče (ČSARIM) dle stupně ASA. U pacientů skupiny ASA I je platnost vyšetření až 1 měsíc. U pacientů skupiny ASA II a více se platnost zkracuje na 14 dní. Informace by pacientovi měli být podávány srozumitelným jazykem, ústní a písemnou formou v podobě informovaného souhlasu. Na formuláři najdeme informace o povaze výkonu, jeho přínosu, rizicích i eventuálních alternativách. Po domluvě s lékařem a předání veškerých informací má pacient právo se svobodně a bez nátlaku rozhodnout, zda plánovaný výkon podstoupí. U dětí podepisují informované souhlasy vždy zákonní zástupci (Janíková et al., 2013).

Tabulka 2: Klasifikace pacienta dle ASA, (Jindrová, 2016)

Stupeň	Fyzický stav	Platnost vyšetření	Perioperační mortalita
ASA I	Zdravý pacient bez patologického nálezu	1 měsíc	0,06 %
ASA II	Lehké až středně závažné onemocnění	14 dní	0,47 %
ASA III	Závažné systémové onemocnění omezující aktivitu nemocného	Max. 14 dní dle klinického stavu	4,39 %
ASA IV	Závažné, život ohrožující systémové onemocnění	12-24 hodin	23,48 %
ASA V	Moribundní nemocný, u něhož je operace poslední možností záchrany	12-24 hodin	50,77 %
ASA VI	Dárce orgánů	—	Prokázaná smrt mozku
ASA E	Akutní výkony (Klinický stav je horší než odpovídající ASA stupeň)	—	—

II. Krátkodobá předoperační příprava

Krátkodobá předoperační příprava navazuje na dlouhodobou přípravu a odehrává se 24 hodin před plánovaným operačním výkonem. Úkolem lékaře a všeobecné sestry je zhodnotit veškeré dostupné informace, vyšetření a výsledky. Dle svých kompetencí zajistit nebo doplnit další potřebná vyšetření. Anesteziolog zajde za pacientem na oddělení, zhodnotí jeho aktuální zdravotní stav, rozhodne o vhodném typu anestezie a dá pacientovi podepsat informované souhlasy s anestezií spojené s edukací a stanovením prepremedikace a premedikace. Krátkodobou přípravu můžeme rozdělit na fyzickou a psychickou (Janíková et al., 2013).

a) Fyzická příprava

Každý pacient musí být před plánovaným operačním výkonem na lačno, alespoň 6-8 hodin z důvodu rizika aspirace a regurgitace žaludečního obsahu. U některých pacientů, zvláště při akutních výkonech nebo výkonech v dutině břišní, je nutné zavedení nazogastrické sondy před uvedením do narkózy. Nazogastrická sonda snižuje nebezpečí aspirace, hlavně při úvodu do anestézie, umožňuje odsávání žaludečního obsahu nebo se může používat v předoperační přípravě pro enterální výživu. Pro užití premedikace před výkonem je dovoleno malé množství vody, maximálně 30 ml (Zeman et al., 2011).

Příprava gastrointestinálního traktu v podobě vyprázdnění střev se již neprovádí, pouze u pacientů trpících zácpou nebo u výkonů v dutině břišní. Vyprázdnění tlustého střeva se provádí pomocí klyzmatu, nebo se podává vyprazdňovací roztok, např. fosfátové roztoky nebo Fortrans. Vyprazdňování probíhá večer před operací a mělo by být ukončeno nejpozději 3-4 hodiny před výkonem (Janíková et al., 2013).

Vyprázdnění močového měchýře provádí pacient těsně před operačním výkonem. V případě delších operačních výkonů je nutné zavedení močového katetru pro monitoraci výdeje moči během operace a pro měření hodinové diurézy po výkonu. Permanentní močový katetr se zavádí buď na oddělení, nebo po uvedení pacienta do celkové narkózy na operačním sále (Zeman et al., 2011).

Celkovou hygienu provádí soběstačný pacient sám, věnuje zvýšenou pozornost nehtům, vlasům a kožním záhybům (třísla, pod prsy a pupek). U ležícího nebo oběžního pacienta pomáhá s hygienou zdravotnický personál (Slezáková, 2010).

Příprava operačního pole, holení se provádí dle zvyklostí daného pracoviště, ale je doporučováno holení operačního pole maximálně 2 hodiny před plánovaným výkonem z důvodu zvýšeného rizika infekce (Wendsche et al., 2012).

Večer před operací anesteziolog naordinuje sedativa a hypnotika (prepremedikace). Odpočinek a nerušený spánek pomáhají zvládat stres před operačním výkonem. Pokud je potřeba, objedná sestra dle ordinace lékaře krevní deriváty, které budou připraveny k vyzvednutí na následující den dle aktuální potřeby (Janíková et al., 2013).

b) Psychická příprava

Lékař a všeobecná sestra se podílejí na minimalizaci strachu a stresu pacienta z operace. Není vhodné podceňovat kladené dotazy týkající se operačního výkonu, komplikací, pooperační bolesti nebo starosti o rodinu (Janíková et al., 2013).

III. Bezprostřední předoperační příprava

Bezprostřední předoperační příprava probíhá v den operace, cca 2 hodiny před výkonem. Před odjezdem na operační sál musí sestra zkontrolovat splnění všech ordinací, podpis souhlasu pacienta s výkonem a s anestezií, podání premedikace dle ordinace lékaře, přiložení bandáží nebo elastických punčoch (prevence TEN), zajištění periferního žilního vstupu (pokud již nebyl nutný v předešlých dnech), aplikace medikace (podání ATB jako profylaxe), zkontrolování oholení operačního pole, vyjmutí zubních protéz, odstranění, úschova a sepsání šperků. Zavedení invazivních vstupů se odvíjí od daného typu výkonu a dle zvyklostí pracoviště (Janíková et al., 2013).

Premedikace se aplikuje dle ordinace anesteziologa, který rozhoduje, jaké léky, v jaké formě a kdy je pacient dostane. Hlavním cílem premedikace je potlačení strachu a zmírnění úzkosti, ale také usnadnění úvodu pacienta do celkové anestézie a podpora účinku anestetik. Dále premedikace zajišťuje prevenci nežádoucích vedlejších účinků a prevenci autonomních reflexů (Janíková et al., 2013).

2.9 ASPEKTY PERIOPERAČNÍ PÉČE

2.9.1 Bezpečnostní proces na operačním sále

„Bezpečí pacienta na operačním sále je hlavním kritériem práce a všech opatření, která v perioperační péči přijímáme. Přesto dochází v průběhu péče k příhodám, které vyústí v perioperační nebo pooperační komplikace“ (Wichsová, 2013).

Světová zdravotnická organizace (World Health Organization, WHO) vytvořila deset zásad, které podporují bezpečnost chirurgických výkonů. Na základě vytvoření těchto zásad vznikl chirurgický kontrolní list (Surgical Safety Checklist). Jde o kontrolu, která probíhá u každého operačního výkonu. Cílem této kontroly je ověřit kritické okamžiky vyskytující se před operací, v průběhu operace a bezprostředně po ní. Kontrola nebo-li „checklist“ probíhá ve třech fázích. První fáze před podáním anestézie – SING IN, druhá před provedením kožní incize – TIME OUT a třetí před odjezdem pacienta ze sálu – SING OUT (Wichsová, 2013). První fáze perioperačního bezpečnostního procesu (PBP) probíhá před úvodem pacienta do narkózy a je rozdělena do dvou částí. První část PBP začíná po příjezdu pacienta do překladového filtru v doprovodu všeobecné sestry a sanitáře. Následuje předání pacienta anesteziologické sestře a sálovému sanitáři. Pacient je dotazován na jméno a příjmení, rok narození, typ operačního výkonu, operovanou stranu, alergie a je zkontrolována zdravotnická dokumentace. Druhá část první fáze PBP

(SING IN) pokračuje po příjezdu pacienta na operační sál. Je proveden po anesteziologické přípravě a přesunu pacienta z překládového vozíku na operační stůl. Perioperační sestra se všemi členy operačního týmu provede identifikaci pacienta, zkontroluje místo operačního výkonu včetně označení operované strany, typ operačního výkonu, sterility nástrojů, souhlas pacienta s výkonem, funkčnost potřebných přístrojů k operaci včetně anesteziologického přístroje, pulzního oxymetru a připravenost zvolených anestetik. Následují dotazy anesteziologa a úvod do anestezie. Druhá fáze PBP (TIME OUT) probíhá před provedením kožní incize. Všichni členové týmu uvedou své jméno a úlohu při daném výkonu. Operatér ústně potvrdí identitu pacienta, rok narození, operovanou stranu a typ operačního výkonu, profylakticky podaná antibiotika v posledních třiceti minutách před výkonem, předpokládanou délku operace, ztrátu krve. Anesteziolog se vyjádří k rizikům anestezie, perioperační sestra (instrumentářka) potvrdí sterilitu nástrojů, pomůcek a dostupnost veškerého potřebného vybavení. Třetí fáze PBP (SING OUT) se provádí před ukončením operačního výkonu. Perioperační sestry provedou kontrolu počtu nástrojů a operačního sušení (roušky, tampony, čtverce) a zkontrolují odebraný biologický materiál. Anesteziolog se s chirurgem dohodne na pooperační medikaci a umístění pacienta v pooperační péči (standardní oddělení, JIP, ICU, ARO), (Vácová et al., 2016).

2.9.2 Zóny operačních sálů

Operační sály jsou uzavřená jednotka se vším, co k nim náleží (překládové filtry, vstupní filtry-šatny, chodby, sklady, odpočinkové a hygienické místnosti). Všechny stavební i funkční opatření mají za cíl omezit přenos infekce z vnějšího prostředí do prostor operačního traktu. Operační sály i s příslušenstvím se dělí na ochrannou zónu (bílou) a na aseptickou zónu (zelenou), (Wendsche et al., 2012).

Aseptická zóna obsahuje sterilní část, která se skládá z vlastních operačních sálů. Ochranná (bílá) zóna končí překládovým filtrem pro pacienty a filtrem pro personál (šatny). Do aseptické (zelené) zóny patří hygienické a překládové filtry, chodby, sklady sterilního materiálu a přípravný. Chodby dělíme na přisunovou a odsunovou část, nesmí docházet k jejich křížení. Totéž platí pro výtahy a odsun materiálu do centrální sterilizace (Wendsche et al., 2012).

2.9.3 Chirurgické mytí rukou

Jde o redukci množství přechodné i trvalé mikroflóry na pokožce rukou a předloktí. Chirurgické mytí rukou se provádí před zahájením operačního výkonu, při poškození rukavic i během výkonu a mezi jednotlivými operacemi. Provádí se vtíráním alkoholového dezinfekčního prostředku do suché pokožky rukou a předloktí. První dávka alkoholového dezinfekčního prostředku se vtírá od konečků prstů po lokty, druhá dávka od konečku prstů do poloviny předloktí a třetí dávka od prstů po zápěstí. Množství a doba expozice závisí na výrobci a daném pracovišti. (3 x 10 ml, po dobu 3-5 minut), (Schneiderová, 2014).

2.9.4 Antisepse operačního pole

Před zahájením dezinfekce operačního pole provede lékař chirurgickou dezinfekci rukou. K dezinfekci operačního pole využíváme výhradně barevné roztoky, aby nedošlo k vynechání plochy v místě operační rány. Pomocí sterilního tamponu postupujeme u neinfekční rány od místa plánované incize k okrajům, natíráme vždy jedním směrem. Další nátěr kolmo na původní tahy. Naopak v případě infekční rány postupujeme od okrajů k místu plánovaného výkonu. Během zasychání operačního pole se lékaři oblékají do operačních plášťů a rukavic (Schneiderová, 2014).

2.9.5 Náplň práce perioperačních sester

Náplně práce jsou zpracovány pro individuální potřeby jednotlivých oborů dle Vyhlášky č. 424/2004 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů. Jsou dané pro jednotlivé kategorie pracovníků.

a) Náplň práce perioperační sestry (instrumentářky)

Do náplně perioperační sestry (instrumentářky) patří: seznámení s operačním výkonem, teoretická příprava (dle náročnosti) na výkon, praktická příprava operačního sálu ve spolupráci s perioperační sestrou (obíhající), provedení bezpečnostního procesu, chirurgické mytí rukou, oblékání do sterilního pláště a rukavic, sterilní rouškování pomocného a instrumentačního stolku, kontrola indikátorů sterility, vyskládání, přepočítání sterilního instrumentária a sušení, spolupráce s lékařem při natírání a rouškování pacienta, spolu s perioperační sestrou (obíhající) zapojuje přístroje potřebné k výkonu, po dobu operace se věnuje vlastnímu instrumentování. Během výkonu kontroluje pohyb roušek, tamponů v kleštích a nástrojů, při vracení použité nástroje očistí a připraví k dalšímu použití. Při střevních operacích je výkon rozdělen na septickou fázi, kdy perioperační sestra (instrumentářka) vyčlení nástroje, které po skončení septické fáze operace odloží, přes instrumentující stolek přehodí novou sterilní roušku, sobě a celé operační skupině vymění rukavice. Při odběru biologického materiálu přesně označí vzorek a předá ho perioperační sestře (obíhající). Před ukončením operačního výkonu a před uzávěrem dutiny břišní přepočítá roušky, tampony a nástroje, ve spolupráci s perioperační sestrou (obíhající). Vše musí souhlasit stejně jako na začátku výkonu a výsledek početní kontroly nahlásí opět operátorovi. Po uzávěru dutiny břišní opět dojde k početní kontrole, kterou opět to nahlásí operátorovi. Perioperační sestra (obíhající) zaznamená souhlasný počet sušení a nástrojů v perioperační dokumentaci a operátor to zapíše do operačního protokolu. Po ukončení operačního výkonu ošetří a sterilně zakryje operační ránu ve spolupráci s asistujícím lékařem. Zkontroluje zavedené drény a jejich funkčnost a odrouškuje pacienta. Uklidí nástroje a připraví je na převoz do centrální sterilizace (Janžurová et al., 2010).

b) Náplň práce perioperační sestry (tzv. obíhající sestry)

Náplň práce perioperační sestry (obíhající) je seznámení s operačním programem, teoretická a praktická příprava k operačnímu výkonu ve spolupráci s perioperační sestrou (instrumentářkou), provedení bezpečnostního procesu, kontrola umístění neutrální elektrody a polohy pacienta, asistence při zavádění permanentního močového katetru, vybalování sterilního pláště, rukavic, rouškových setů, nástrojů a pomůcek k operaci. Zaznamenává údaje do perioperační dokumentace během celé operace, založí do ní indikátory o sterilitě použitých nástrojů. Ve spolupráci s perioperační sestrou (instrumentářkou) zapojuje přístroje potřebné k výkonu. Kontroluje použitý a odhozený materiál, rozvěšuje použité břišní roušky. Odebírá a označuje biologický materiál. Před ukončením operačního výkonu spolu s perioperační sestrou (instrumentářkou) počítá použité břišní roušky. Na konci výkonu pomáhá odrouškovat pacienta, uklidit použité nástroje, přístroje a odváží použitý materiál do centrální sterilizace (Janžurová et al., 2010).

3 POUŽITÉ METODY

Při zpracování této práce byly použity metody sběru dat ústní a písemnou formou.

3.1 CÍL PRÁCE

Cílem práce je komplexní zpracování kazuistiky u pacienta s kolorektálním karcinomem, který podstoupil robotickou resekci rekta. Práce je zaměřena na perioperační péči a obsluhu robotického systému da Vinci. Výstupem mé práce je návod na obsluhu robotického systému da Vinci pro nově nastupující perioperační sestry.

3.2 METODIKA PRÁCE

Podklady ke zpracování bakalářské práce jsem čerpala převážně z Národní lékařské knihovny přes Medline, z databáze Pub Med, Web of Science, dále pomocí ošetrovatelských standardů a internetového vyhledávače. Při vyhledávání jsem postupovala dle klíčových slov – perioperační péče, ošetrovatelství, kolorektální karcinom a robotický systém da Vinci. Použila jsem literaturu psanou v české a anglickém jazyce, publikovanou za posledních pět let (s výjimkou historie robotického systému).

Pro svou práci jsem zvolila kazuistické sdělení, podle vzoru Marjory Gordon. Na případu pacienta s nádorem rekta, který podstoupil chirurgické řešení pomocí robotického systému da Vinci. Data a informace byla získána ze zdravotnické dokumentace, rozhovorem s pacientem a ošetřujícím personálem. Veškerá data jsou zpracována se souhlasem etické komise a souhlasem pacienta.

4 PŘÍPADOVÁ STUDIE

Jedná se o kazuistické sdělení pacienta s karcinomem rekta podstupujícího operační řešení pomocí robotického systému da Vinci.

4.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PACIENTOVI

Z důvodu zachování anonymity jsem vynechala iniciály a zařízení, ve kterém se kazuistické šetření odehrávalo. Věk je pouze orientační. Anamnéza lékařská i ošetrovatelská byla sepsána v den příjmu pacienta na chirurgickém oddělení. Den před plánovaným operačním výkonem.

Pohlaví: Muž.
Věk: Mezi 60-65 let.
Rodinný stav: Ženatý.
Národnost: Česká.
Kontakt: Manželka.
Důvod přijetí: Příjem na plánovaný výkon – robotická resekce rekta.

4.2 ANAMNÉZA

4.2.1 Lékařská anamnéza

Rodinná anamnéza: Otec zemřel v 85 letech na rupturu aneurysmatu aorty, matka žije a je po operaci obou kolen a operaci ucha.

Osobní anamnéza: Pacient prodělal běžná dětská onemocnění, několik let byl sledován pro hemoroidy (prodělaná operace pro ligaci hemoroidů), osteosyntézu fraktury horní končetiny, léčil se na hypertenzi, nyní bez terapie, trpí obezitou. Karcinom rekta – diagnostikován kolonoskopicky, pětkrát odebrán endoskopicky polyp (histologie negativní), nález v 6-8 cm od anu – prominující tumor 4 x 2 cm, vzorek odeslán k histologickému vyšetření (adenokarcinom). Pomocí magnetické resonance stanoven staging – T3N1M0, CT vyšetření paging potvrdilo. Na multioborovém týmu byla indikována neoadjuvantní chemoradioterapie. Pacient nyní přichází k plánované operaci rekta pomocí robotického systému da Vinci.

Pracovní anamnéza: Realitní makléř.

Sociální anamnéza: Pacient žije sám s manželkou ve městě v rodinném domě, mají syna a dceru.

Farmakologická anamnéza: Pacient bez lékové terapie. Na jaře postupně sám vysadil léky na hypertenzi, užíval Telmisartan plus, nyní nic neužívá. Večer před operačním výkonem

aplikovat Fraxiparine injekčně 4mlx9500IU/ml, sc. 0-0-1. Fortrans čtyři sáčky (rozpustit jeden sáček v jednom litru vody a postupně popíjet).

Alergická anamnéza: Neudává.

Abusus: Alkohol nepije, kouří patnáct cigaret denně.

Nynější onemocnění: Pacient s tumorem rekta, stup. po neoadjuvantní chemoradioterapii přijat k plánované operaci.

Lékařské diagnózy:

- základní diagnóza: Zhoubný novotvar konečníku.
- další diagnózy: Hypertenzní nemoc, obezita.

Klinické vyšetření: Pacient je při vědomí a plně orientovaný. Kůže a sliznice bez ikteru a cyanózy, bez dušnosti. Stav výživy a hydratace je dobrý.

Hlava, krk: Bez neurologického deficitu, štítná žláza a krční uzliny nejsou zvětšené, hrdlo je klidné.

Hrudník: Symetrický, dýchání bilaterálně čisté, sklípkové, bez vedlejších fenoménů. Akce srdeční pravidelná.

Břicho: V nivěu měkké, pohmatem nebolestivé, bez patologických rezistencí a bez známek peritoneálního dráždění. Tapotement bilaterálně negativní.

Per rektum: V dosahu prstu hmatný útvar.

DKK: Bez otoků, varixů a známek zánětu, pulzace jsou bilaterálně hmatné.

Diagnostika: Pacient byl k nám do ambulance odeslán praktickým lékařem, ke kterému přišel pro krvácení z konečníku. Po vyšetření per rectum hmatný útvar v dosahu prstu. Objednán na kolonoskopii (výsledek histologie – adenokarcinom). Poté proběhlo navazující vyšetření magnetická resonance a CT vyšetření (potvrzení tumoru rekta T3N1M0). Po stanovení diagnózy proběhl onkologický seminář, kde bylo rozhodnuto o neoadjuvantní chemoradioterapii. Nyní pacient přichází k plánované operaci – robotická resekce rekta.

Laboratorní výsledky: Předoperační laboratorní vyšetření v normě, bez patologického nálezu – krevní obraz, biochemie a koagulace v normě. Odchyly od referenčních hodnot byly zaznamenány pouze u CRP 12,4 mg/l (norma 0,0-10,0mg/l), lipidové spektrum cholesterol celkový 6,7 mmol/l (norma 3,5-5,0 mmol/l), triacylglyceroly 3,16 mmol/l (norma 0,40-1,70 mmol/l).

Interní předoperační vyšetření: Interní předoperační vyšetření proběhlo cestou praktického lékaře. Výsledek EKG, laboratorních hodnot, RTG vyšetření hrudníku v normě, bez doporučení dalšího specializovaného vyšetření. Závěrem shledán pacient

kardiopulmonálně kompenzován, schopen výkonu v celkové anestezii, dodržení prevence TEN.

Anesteziologické předoperační vyšetření: Anesteziologické konzilium proběhlo den před plánovaným operačním výkonem. Anesteziolog zkontroloval dostupné laboratorní výsledky, interní předoperační vyšetření, dále proběhlo vyšetření dýchacích cest s negativním nálezem. Anesteziolog se rozhodl pro celkový typ anestezie v kombinaci se svodnou anestézií. Předložil pacientovi k podepsání informované souhlasy s celkovou anestézií, se zavedením centrálního žilního katetru (CŽK) a epidurálního katetru. Vzhledem k hypertenzi doporučil měřit krevní tlak třikrát denně.

Premedikace:

- Večer před výkonem před spaním: Oxazepan 1 tableta per os.
- V den výkonu: 30 minut před odjezdem na sál nebo na výzvu podat Midazolam 5 miligramů intra muskulárně, antibiotická profylaxe Cefuroxin 1,5 gramu do 100 mililitru fyziologického roztoku intra venosně na 30 minut + Metronidazol 500 miligramů intra venosně na 30 minut.

Závěr: Pacient schopen výkonu, riziko ASA II.

4.2.2 Ošetrovatelská anamnéza

Ošetrovatelská anamnéza byla sepsána v den příjmu na chirurgické oddělení. Informace jsem získala rozhovorem s pacientem, od ošetrujícího personálu, z ošetrovatelské a lékařské dokumentace. Pacient byl při příjmu zcela soběstačný, proto nebylo využito jiných skórovacích systémů kromě klasifikace ASA. Při příjmu byly změřeny základní fyziologické funkce. Poté probíhala konzilia a příprava pacienta na operační den (návštěva operátora, anesteziologické konzilium, stomická sestra). Krevní tlak byl měřen třikrát denně dle doporučení anesteziologa po proběhlém konziliu. K večeru byla vynechaná pevná strava, pacient dostal pouze bujón a také postupně popíjel roztok Fortrans.

Fyziologické funkce:

- Krevní tlak: 145/90 mm Hg (při příjmu, dle anesteziologického konzilia bude měření probíhat třikrát denně)
- Pulz: 87/min
- Tělesná teplota: 36,6 °C
- Dech: 18/ min

Fyzikální vyšetření:

- Výška: 170 cm
- Váha: 97 kg
- BMI: 33,6

4.3 ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU DLE MODELU M. GORDON

Marjory Gordon je autorka ošetrovatelského modelu „Funkční vzorec zdraví“, který publikovala v roce 1987. Tento model umožňuje systematické ošetrovatelské hodnocení zdravotního stavu pacienta v jakékoli oblasti péče (Plevová, 2011).

4.3.1 *Funkční vzorce zdraví dle M. Gordon*

a) *Vnímání zdraví*

Popisuje, jak klient vnímá své zdraví a pohodu a jakým způsobem si své zdraví udržuje. Zahrnuje individuální zdravotní stav, jeho důležitost k současným aktivitám a plánům do budoucnosti. Obsahuje také uvědomění si a zvládání rizik a celkové péče o zdraví, dodržování preventivních postupů, lékařských nebo ošetrovatelských doporučení.

b) *Výživa a metabolismus*

Popisuje způsob příjmu jídla a tekutin ve vztahu k metabolické potřebě, způsob stravy a příjmu tekutin, denní dobu příjmu potravy, kvalitu a kvantitu konzumovaného jídla a tekutin. Dále sem patří hodnocení stavu kůže, kožní defekty, poranění a celková schopnost hojení ran. Hodnotíme stav vlasů, nehtů, sliznic, chrupu, tělesnou teplotu, výšku a váhu.

c) *Vylučování*

Sleduje vylučování kůže, močového měchýře a tlustého střeva. Zahrnuje množství, kvalitu a frekvenci ve vylučování moči a stolice, možné používání projímadel. U vylučování kůže se zabývá zápachem a nadměrným pocením. Zjišťuje se přítomnost drénů, množství a charakter odsátého materiálu.

d) *Aktivita a cvičení*

Zachycuje aktivitu ve volném čase, relaxaci a cvičení, přičemž zahrnuje běžnou denní aktivitu spojenou s denním výdejem energie jako je sebepéče (hygiena), stravování, práce, domácnost. Patří sem také sportovní aktivita.

e) *Spánek a odpočinek*

Popisuje vzorec spánku, odpočinku a relaxace za 24 hodin. Zahrnuje vnímání kvality a kvantity spánku a odpočinku, spánkové rituály, užívání léků na spaní.

f) *Vnímání a poznávání*

Analyzuje způsob smyslového vnímání a poznávání. Spadá sem přiměřenost smyslů (zrak, sluch, chuť, hmat a čich), používání kompenzačních pomůcek. Zjištění vnímání a tlumení bolesti. Dále sem patří zhodnocení poznávacích schopností, jako je uvažování, myšlení, rozhodování, paměť, způsob slovního vyjadřování.

g) *Sebepojetí a sebeúcta*

Sleduje pacientovo vnímání sebe sama. Zahrnuje postoj vnímání vlastní identity, celkového vzhledu, obecné hodnoty, oční kontakt, hlasový a řečový projev, držení těla.

h) *Role a vztah*

Popisuje způsob přijetí a plnění rolí a mezilidských vztahů. Zahrnuje individuální vnímání rolí a odpovědnosti v aktuálním životní situaci. Dále sem patří spokojenost v rodině, v práci a mezilidské vztahy.

i) *Sexualita a reprodukce*

Provádí zhodnocení uspokojení nebo neuspokojení sexuálních potřeb pacienta. Patří sem i poruchy a obtíže v této oblasti. Dále reprodukční činnost, počet dětí, porodů, potratů.

j) *Zvládání a tolerance zátěže (stresu)*

Popisuje způsob tolerance a zvládání stresových situací. Zahrnuje schopnost zvládnout stres, schopnost vnímat a kontrolovat situaci, zvládání rodiny a jiných podpůrných systémů.

k) *Hodnoty a víra*

Zhodnocuje vnímání cílů, hodnot a přesvědčení (včetně duchovních), které ovlivňují pacientovo rozhodování. Zahrnuje to, co je vnímáno jako důležité v životě, vnímání konfliktů, hodnot nebo očekávání (Plevová 2011).

4.3.2 *Současný stav pacienta dle modelu M. Gordon*

a) *Vnímání zdraví*

Díky diagnostikované nemoci si pacient začal více uvědomovat péči o své zdraví. Omezil počet vykouřených cigaret a začal se věnovat úpravě stravy a pohybu. Po operaci má v plánu dodržovat veškerý léčebný režim a rád by snížil svou hmotnost.

b) *Výživa a metabolismus*

Pacient nemá problém s příjmem potravy, sám přiznává, že mu velice chutná. Za poslední čtvrt rok změnil způsob stravování a příjmu tekutin. Nyní vypije za den asi dva litry neslazených nápojů a snaží se dodržovat zdravější způsob stravování. Z ošetřovatelského pohledu má pacient napnutou kůži bez defektů, dolní končetiny lehce oteklé, nehty pečované, zuby vlastní.

c) *Vylučování*

V posledním půl roku pacient udává změnu defekačního rytmu a bolesti s příměsí krve při defekaci. S vylučováním moči problémy neudává. Je poučen o perioperačním zavedení permanentního močového katetru, kvůli monitoraci příjmu a výdeji tekutin.

Dále je edukován stomickou sestrou o možném dočasném zavedení střevního vývodu. Vzhledem k obezitě trpí při zvýšeném pohybu nadměrným pocením.

d) *Aktivita a cvičení*

Pacient je schopen se o sebe postarat bez dopomoci. Nyní začal rád chodit s manželkou do přírody a doufá, že v tom bude moci pokračovat i po operačním výkonu. Jiné aktivity nevyhledává, rád relaxuje doma u televize nebo si čte knihu. Po operaci bude v pracovní neschopnosti a v péči manželky.

e) *Spánek a odpočinek*

V domácím prostředí již pacient netrpí problémy s usínáním, snaží si dopřávat alespoň sedm hodin spánku denně. Léky na spaní neužívá.

f) *Vnímání a poznávání*

Pacient používá brýle pouze na čtení, jiné kompenzační pomůcky nepotřebuje. Je orientován místem, časem i prostorem. Problémy s vyjadřováním nemá.

g) *Sebepojetí a sebeúcta*

Z vlastního pohledu se pacient označuje za extroverta se smyslem pro humor. Po operaci se bude více snažit pečovat o svůj vzhled, má v plánu zhubnout a začít se více hýbat.

h) *Role a vztah*

Pacient se těší do důchodu, aby si více mohl užívat vnoučat a rodinné pohody. S manželkou žijí sami v rodinném domku, který mají nově zrekonstruovaný. Vychovali dvě děti, syna a dceru. Mají celkem tři vnoučata.

i) *Zvládání a tolerance zátěže (stresu)*

Vzhledem k novému režimu, pooperačním bolestem a případné péči o stomii udává pacient obavy z následujících dní.

j) *Hodnoty a víra*

Kvůli nemoci si pacient nyní více uvědomuje péči o své zdraví.

4.4 OŠETŘOVATELSKÁ PŘEDOPERAČNÍ FÁZE

4.4.1 Krátkodobá předoperační příprava pacienta

Po příjmu na chirurgické oddělení proběhlo u pacienta anesteziologické konzilium a další kontakt se stomickou sestrou. Při příjmu byly podepsány informované souhlasy s hospitalizací, operačním výkonem a celkovou anestezií (včetně souhlasu o zavedení CŽK a epidurálního katetru). Z ošetřovatelského hlediska byl pacientovi měřen tlak třikrát denně (dle ordinace anesteziologa) a zahájena střevní příprava pomocí laxativa Fortrans (čtyřikrát

sáček Fortrans, jeden sáček se rozpustí v jednom litru vody a postupně ho popíjí). Pacient od odpoledních hodin přijímá pouze tekutou stravu. Od půlnoci lační pro tuhou stravu a poslední čiré tekutiny může pozřít nejpozději dvě hodiny před výkonem. Jako prevenci předoperačního hladovění popíjí pacient den před výkonem a v den výkonu (pokud jde na řadu v odpoledních hodinách) sacharidový nápoj PreOp. Večer před výkonem je k večeři podán bujón. Dle ordinace lékaře podána večerní medikace a jako profylaxe TEN aplikován subkutánně nízkomolekulární heparin (Fraxiparine) v dávce 0,4 ml. V neposlední řadě zaveden periferní žilní katetr.

4.4.2 Bezprostřední předoperační příprava pacienta

Ráno v den výkonu je pacientovi změřen krevní tlak a tělesná teplota. Pacient provede základní hygienu, včetně oholení operačního pole dle edukace všeobecné sestry. Jako prevence TEN je naložena elastická bandáž dolních končetin. Půl hodiny před odjezdem na sál je podána premedikace a ATB profylaxe dle ordinace lékaře.

4.5 OŠETŘOVATELSKÁ INTRAOPERAČNÍ FÁZE

Intraoperační fáze začíná příjezdem pacienta do operačního traktu a končí překladem pacienta na standardní oddělení, JIP nebo RES.

4.5.1 Příjezd pacienta na operační sál

Pacient je po příjezdu do operačního traktu předán v překládovém filtru anesteziologické sestře a sálovému sanitáři. Před překladem z lůžka na připravený transportní vozík dostane pacient operační čepici, sundá si chirurgickou operační košili a je zakryt jednorázovou dekou. Poté je převezen přes ochrannou zónu na předsálí operačního sálu.

4.5.2 Příprava pacienta na předsálí

Na předsálí začíná práce pro anesteziologickou sestru, kde nejprve s anesteziologem provedou první část bezpečnostního procesu. Zeptá se na jméno, příjmení, rok narození, kdy pacient naposledy jedl, pil a jestli není na něco alergický. Zkontroluje typ operačního výkonu, dokumentaci, podepsaný souhlas s podáním anestezie a podání ATB profylaxe. Po úvodním seznámení zavede pacientovi druhý periferní žilní katetr (dle potřeby) a zkontroluje stav a funkčnost obou kanyl. Po domluvě s anesteziologem připraví sterilní stolek a potřebné věci k asistenci při zavádění epidurálního katetru. Anesteziolog provede přípravu před invazivním výkonem, provede hygienickou dezinfekci rukou. Současně anesteziologická sestra a sálový sanitář připraví pacienta do vhodné polohy. Buď v sedě, kdy pacient vyhrbí záda, nebo v leže, schoulený do klubíčka. Po úspěšném zavedení epidurálního katetru je pacient připravený k transportu na operační sál.

4.5.3 Příprava zdravotnické techniky a instrumentária

V mezidobí, kdy se pacient připravuje na předsálí, připravují perioperační sestry sál na operační výkon.

a) *Přístroje k operačnímu výkonu*

Robotický systém da Vinci (ovládací konzole, operační konzole, robotická věž a další přídavné obrazovky), harmonický skalpel, bipolární a monopolární koagulace, odsávačka.

b) *Rouškování*

Robotický rouškovací set obsahující tři povlaky na ramena s destičkami k zachycení robotických nástrojů, povlak k uchycení kamery a povlak na samotnou kameru. Gynekologický operační set k zarouškování pacienta a pláště k odění operační skupiny.

c) *Příprava instrumentária*

Na operační výkon má instrumentárka připravené laparoskopické střešní síto, robotické síto, sítko se čtyřmi robotickými trokary a šikmou robotickou optiku. Na instrumentační stolek si instrumentárka připraví elektrokoagulační tužku, insuflační hadici, monopolární a bipolární robotický kabel, irigační a odsávací soupravu, dva druhy skalpelu (č. 22 a č. 11), dvě chirurgické pinzety, preparační a asistentské nůžky, jeden kochr k zachycení fascie, dva peány, dva autofixy s navlečenou kostní jehlou (silon 6), Veressiho jehlu, plastový trokar pro optiku, robotické trokary a třináctimilimetrový trokar s pětimilimetrovou přechodkou. Laparoskopické nástroje – dvakrát nástroj Johan (pro prvotní manipulaci se střevem), klipovač a čtyři robotické nástroje (monopolární háček, bipolární kleště a dvakrát robotické traumatické kleště), dále má připravené šití dle potřeby, sušení (břišní roušky a tampony v tamponových kleštích).

Na pomocném stolku má instrumentárka vždy připravené nástroje k otevřené operativně v případě komplikací – střední a dlouhé cévní pinzety, dlouhé preparační nůžky, dlouhé zahnuté disektory, střední peány na ligatury, cévní jehelce střední a dlouhé, malé preparační tamponky v tamponových kleštích, povlečené střešní svorky, odsávačku, střední a dlouhou násadku na koagulaci, šicí materiál a jednu sadu nástrojů pro septickou část operace (pinzety chirurgické a cévní, autofix, cévní jehelec, nůžky preparační a resekční, rozvěrač, ekartéry tampony v tamponových kleštích, nové rukavice pro celou operační skupinu a náhradní sterilní roušku na instrumentační stůl).

d) *Příprava robotického systému*

Před samotným výkonem je nutné vlastní robotický systém zapojit, uvést do provozu a připravit k operování. Nejprve obíhající sestra společně se sanitářem zkontrolují propojení jednotlivých částí robotického systému. Zapojí systém do elektrické sítě a uvedou jej stiskem startovacího tlačítka do provozu. Sanitář zajistí pozice robotických

ramen tak, aby rameno číslo 2 a 3 byly na jedné straně od ramene pro kameru a rameno číslo 1 na straně opačné. Důvodem je zajištění optimálního rozsahu ramen a prevence jejich kolize v krajních polohách. V dalším kroku perioperační sestra (obíhající) spolu s perioperační sestrou (instrumentářkou) provedou povlečení robotických ramen do originálních sterilních povlaků a připojí desky k uchycení robotických nástrojů. Po zprovoznění robotického systému následuje příprava optiky. Perioperační sestra (instrumentářka) připraví sterilní stolek a spolu s perioperační sestrou (obíhající) povléknou optický kabel a robotickou kameru do sterilního igelitového povlaku. K optice připojí světelný kabel a provedou její nastavení. Vycentrování a zaostření obrazu provedou pomocí speciálního instrumentária. Pomocí bílé tkaniny (roušky) provedou vyvážení bílé barvy (white balance) a optiku s kabelem odloží na sterilní stolek. Perioperační sestra (instrumentářka) za asistence perioperační sestry (obíhající) připraví na instrumentační stolek robotické nástroje. Jedná se o monopolární robotický háček (monopolar hook), bipolární kleště (fenestrated bipolar forceps), kleště bez koagulace (prograsp). Dále připraví čtyři osmimilimetrové robotické porty pro robotické nástroje a jeden třináctimilimetrový port pro optiku. Tímto je robotický systém včetně nástrojů připraven k použití.

4.5.4 Příprava pacienta na operačním sále

Po převozu na operační sál je pacient za asistence sálového sanitáře přeložen na operační stůl. Je uložen do základní polohy – vleže na zádech s odpaženou jednou horní končetinou (dle zvyklostí pracoviště) a zajištěn proti pádu.

Na dolní končetinu, obvykle na stehno, umístí sálový sanitář neutrální elektrodu. Mezitím anesteziologická sestra připravuje pacienta na úvod do narkózy. Nalepí pacientovi EKG elektrody, připevní manžetu na měření krevní tlaku, na ukazováček pravé nebo levé ruky umístí saturační čidlo a má připravená anestetika, analgetika a relaxancia k úvodu do celkové narkózy. Po domluvě s operační skupinou začne anesteziolog pacienta uvádět do narkózy. Poté anesteziologická sestra zajistí endotracheální rourku a hadice k dýchacímu okruhu, podá další potřebné léky dle domluvy s anesteziologem. Po uvedení pacienta do anestezie, je zaveden centrální žilní katetr. Výkon provede po dezinfekci a zarouškování místa vpichu anesteziolog ve spolupráci s anesteziologickou sestrou. Na konci anesteziologické přípravy zavede anesteziologická sestra do nosní dírky teplotní čidlo a horní trup pacienta zakryje vyhřívací dekou.

Po proběhlé anesteziologické přípravě, asistent a perioperační sestra (obíhající) zavedou permanentní močový katetr a za pomoci sálového sanitáře umístí pacienta do požadované polohy (nízká resekce rekta – gynekologická poloha), řádně ho vypodloží a perioperační sestra (obíhající) zkontroluje, zda se pacient žádnou částí těla nedotýká kovu (riziko popálení elektroauterem). Poté perioperační sestra (obíhající) zkontroluje správné zapojení veškerého příslušenství, zkontroluje polohu pacienta a umístění neutrální elektrody.

Během přípravy pacienta začne perioperační sestra (instrumentářka) připravovat potřebné instrumentárium k výkonu. Poté se přesune do umývárny a jde provádět mytí rukou s následnou chirurgickou dezinfekcí rukou. Po důkladné očištění a dezinfekci se přesune zpět na operační sál a za pomoci perioperační sestry (obíhající) se oblékne do operačního pláště a rukavic. Poté začne sterilně přijímat rozbalené rouškování a začne rouškovat (prostírat) pomocný a instrumentační stolek. Mezitím jí perioperační sestra (obíhající) otevírá síto s nástroji a nabízí další potřebný materiál k výkonu. Instrumentářka si pečlivě zkontroluje funkčnost a počty všech nástrojů v sítu, přepočítá veškeré sušení, připraví si nástroje, šití a podvazový materiál na jednotlivé fáze operace. Při použití robotického systému da Vinci má instrumentářka připravený jeden pomocný stolek navíc. Na něm má vyskládané robotické instrumentárium a povlečení na robotická ramena (příloha č. 1).

Během přípravy robota a instrumentária se lékaři připravují v umýárně k operačnímu výkonu. Po důkladné očištění a dezinfekci rukou se přesunou na operační sál, obdrží od instrumentářky sterilní tamponové kleště, emitní misku s tampony a dezinfekci pro antisepsi operačního pole. Pacient je připravený v gynekologické poloze, takže nejprve se dezinfikuje břišní část operačního pole a poté se přejde na dezinfekci stehen, hýždí a řitního otvoru. Po odevzdání tamponových kleští a emitní misky provede lékař ještě dezinfekci rukou.

4.5.5 Průběh operačního výkonu

Po přípravě pacienta, instrumentária a přístrojů oblékne instrumentářka za pomoci perioperační sestry (obíhající) operační skupinu do operačního pláště a rukavic. Po zaschnutí dezinfekčního přípravku se zarouškuje operační pole kombinovaným setem pro břišní a řitní část.

Při operaci karcinomu rekta u roboticky asistovaného výkonu je potřeba řádně vyškolený a sehraný personál. Vedoucí týmu je operatér, který zpoza konzole ovládá pomocí „joysticků“ robotická ramena. Spolu s ním provádí operační výkon asistent. Ten je po celou dobu operace přítomen u operačního stolu. Dohlíží na připojení robotických ramen, funkčnost systému a má možnost pomocí laparoskopického portu pomáhat operátorovi v průběhu výkonu. Přípravu instrumentárií, povlečení robotických ramen a instrumentaci v průběhu výkonu zajišťuje perioperační sálková sestra (instrumentářka). K dispozici má perioperační sestru (obíhající) a sálového sanitáře. Ti zajišťují aktivaci, připojení a manipulaci s robotickým systémem. Anesteziolog a anesteziologická sestra jsou součástí operačního týmu.

Před podáním skalpelu operatér zopakuje jméno a příjmení pacienta, rok narození, co se bude operovat, popř. jaká strana (druhá část perioperačního bezpečnostního procesu – TIME OUT). Operatér provede miniincizi pro zavedení portu pro optiku a zkontroluje dutinu břišní pomocí optiky. Pokud se zdá, že je vše v pořádku, zavede další robotické porty a perioperační sálková sestra (obíhající) za pomoci sálového sanitáře

pomalu přijíždějí s povlečeným robotem da Vinci k operačnímu stolu pod úhlem 45°. Zde si operátor s asistentem přebírá sterilně povlečená robotická ramena, která zadokují. Nyní se operátor přemístí na druhou stranu operačního sálu, kde se nachází robotická konzole, za kterou zasedne a odtud ovládá robotická ramena. Asistent se přemístí na původní místo operátora k asistentskému portu a dbá pokynům operátora po celou dobu výkonu.

Perioperační sestra (instrumentářka) během výkonu sleduje průběh operace, podává čisté a funkční nástroje, uchopovou částí do ruky lékaře. Instrumentuje bez vyzvání i na vyzvání, dle posunků, snaží se předvídat různé kroky, kontroluje sterilitu operačního pole, pohyb a umístění břišních roušek, v nutném případě asistuje. Perioperační sestra (obíhající) sleduje během výkonu operační skupinu a dodržování sterility, doplňuje potřebný materiál na výzvu i bez výzvy, obsluhuje přístroje, přebírá biologický materiál, zaznamenává poznámky do perioperační dokumentace, kontroluje sálového sanitáře a na konci výkonu se podílí na početní kontrole břišních roušek (popř. i jiného sušení). Po ukončení robotické fáze operace odsune sálový sanitář robotická ramena do ústraní a perioperační sestra (obíhající) ho po domluvě s operátorem odrouškuje a otře dezinfekčním roztokem. Operační skupina mezitím došije operační ranky, perioperační sestry zkontrolují počet břišních roušek a nástrojů. Souhlasný počet roušek a nástrojů nahlásí operátorovi. Po došití kůže instrumentářka ve spolupráci s asistentem ošetří a sterilně zakryjí operační rány. Sálový sanitář uvede pacienta do základní polohy (na zádech, nohy přifixované u sebe). Obíhající sestra převezme použité a spočítané nástroje od instrumentářky a po důkladném naložení do dezinfekčního přípravku je převezme do centrální sterilizace. Perioperační sestra (instrumentářka) po skončení výkonu zkontroluje kůži pacienta (možné otlaky, popálení), podepíše perioperační sálovou dokumentaci o souhlasném počtu materiálu, nástrojů a založí ji do dokumentace pacienta.

Nyní nastává fáze pro anestezii, která po celou dobu operace dbala na to, aby byl pacient udržován v narkóze, relaxovaný, v teple a dostával dostatek tekutin a potřebných léků. Po probuzení je pacient přeložen na transportní vozík a pomalu převezen do překladačového traktu operačních sálů, kde na něj čeká lůžko se všeobecnou sestrou a s lékařem, kteří ho dopraví dle domluvy na JIP.

4.5.6 Operační protokol

Po provedení bezpečnostního procesu a zarouškování operačního pole je nejprve pomocí Veresiho jehly založeno kapnoperitoneum. Poté port pro optiku. Následná laparoskopie neprokazuje přítomnost metastatického poškození ani jiné patologie v dutině břišní. Následuje založení robotických portů pro pracovní nástroje. Pacient je uložen do Trendelenburgovi polohy a natočen na pravý bok. Následuje příjezd a připojení robotických ramen společně s vložením optiky a robotických nástrojů. Vlastní operační výkon začíná vyhledáním a přerušением dolní mezenterické tepny a žíly mezi 2+1

titanovými klipy. Dále preparace pokračuje uvolněním levého tračníku a slezinného ohbí za současné kontroly průběhu levého ureteru a testikulárních cév. Po dokončení břišní fáze následuje úprava pozice robotických ramen pro pánevní fázi. Výkon pokračuje uvolněním rekta pod tumor až na pánevní dno v principu TME (Totální Mezorektální Excize). Jsou chráněny oba hypogastrické nervy a při preparaci na přední stěně prostata a semenné vajíčky. Rektum je přerušeno pod tumorem pomocí endoskopického stapleru. Robotický systém je odpojen a z minilaparotomie je střevo vybaveno z dutiny břišní. Břišní stěna je chráněna „wound protektorem“. Střevo je následně přerušeno proximálně nad tumorem a resekát s tumorem je odevzdán k definitivnímu histologickému vyšetření. Pomocí tabákových kleští je fixován klobouček stapleru do lumen sestupného tračníku, střevo vráceno zpět do dutiny břišní a proveden uzávěr minilaparotomie. Střevní anastomoza je obnovena pomocí cirkulárního stapleru zavedeného přes konečník. Na závěr je vyvedena protektivní axiální ileostomie v předem označeném místě na kůži. Po revizi krvácení a nahlášení souhlasného počtu roušek a nástrojů je výkon ukončen suturou kožních incizí po portech.

4.6 POOPERAČNÍ PÉČE JIP

Po dokončení operačního výkonu a vyvedení z narkózy je pacient v doprovodu sestry a lékaře převezen na jednotku intenzivní péče (JIP). Při převozu je zajištěna monitorace srdeční frekvence a saturace kyslíkem pomocí periferního oxymetru. Cílem pobytu na JIPu je monitorace vitálních funkcí a časný záchyt komplikací.

Po příjezdu na JIP je pacient připojen na EKG monitor a zajištěna kontinuální monitorace srdeční křivky a tepová frekvence. K měření tlaku krve je přiložena manžeta tonometru. O stavu saturace tkání kyslíkem informuje saturační čidlo obvykle přiložené na ukazovák horní končetiny. Hodnoty jsou měřeny v pravidelných intervalech a zaznamenávány do jipové sesterské dokumentace. Dále jsou v pravidelných intervalech sledovány a zaznamenávány hodnoty diurézy, tělesné teploty, glykemie a centrální žilní tlak. Pomocí GCS (Glasgow Coma Scale) stav vědomí, dále celkový příjem tekutin, množství perorálního příjmu, odpady z drénu a stav stomie. V neposlední řadě je hodnocen stupeň bolesti pomocí VAS skóre (vizuálního analogového skóre). Do sesterské dokumentace je zaznamenávána rychlost podání infuzí a analgetické směsi do epidurálního katetru. V souladu s FAST TRACK protokolem, tedy moderním přístupem k perioperační péči, je časně obnoven perorální příjem. Již 0. pooperační den je obnoven per os příjem pro tekutiny, večer jogurt nebo přesnídávka.

Za účasti fyzioterapeuta je zajištěna časná rehabilitace na lůžku se současnou dechovou rehabilitací. 0. pooperační den je zjištěna paréza pravé horní končetiny, kdy vážne hybnost v pravém ramenním kloubu (z operačního sálu). Doplněno je neurologické konzilium s doporučením konzervativního postupu.

Na jednotce intenzivní péče strávil pacient 3. pooperační dny. Po stabilizaci stavu, obnově per os příjmu a obnově střevní pasáže včetně vertikalizace, pacient přeložen k další péči na standardní oddělení.

Tabulka 3: Léky naordinované pacientovi po příjmu z operačního sálu

Název léku	Podání	Indikační skupina
Novalgin inj. sol. 2ml (VAS 2+, á 6 h max.)	i. v. 1-1-1-1 (do 100 ml FR1/1)	Analgetika
Degan inj. sol. 2ml	i. v. 1-1-1 (do 100 ml FR 1/1)	Prokinetika
Ondansetron inj. sol. 2ml (při nauce a zvracení)	i. v. 1-1-1-1 (do 100 ml FR 1/1)	Antiemetika
Paracetamol KABI inj. sol. 10 ml (VAS 1+, á 6 h max.)	i. v. 1-1-1-1	Analgetika, antipyretika
Controloc inj. pvl. sol.	i. v. 1-0-1 (do 100 ml FR 1/1)	Antacida
Morphin biotika 1 % inj. sol. 1 ml (VAS 5+, á 6 h max.)	s. c. 1-1-1-1	Analgetika
Fraxiparine inj. sol. 4 ml	s. c. 0-0-1	Antikoagulancia

4.7 PLÁN PÉČE

Ošetřovatelské diagnózy jsou rozděleny na aktuální a potencionální. Stanovila jsem je na 2. den hospitalizace / 0. pooperační den z důvodu zvýšených potřeb pacienta.

Aktuální ošetřovatelské diagnózy:

1. Porucha spánku v souvislosti se změnou prostředí v důsledku hospitalizace.
2. Bolest v souvislosti s operačním výkonem.
3. Porucha hybnosti pravé horní končetiny v souvislosti s operační polohou, projevující se zhoršenou sebeobsluhou.
4. Porucha integrity kůže v souvislosti s vyvedením stomie.

Potencionální ošetřovatelské diagnózy:

5. Riziko vzniku infekce v souvislosti se zavedením invazivních vstupů (PMK, CŽK, PŽK, EDK).

1. Porucha spánku v souvislosti se změnou prostředí v důsledku hospitalizace

Cíl: Pacient má kvalitní spánek po celou dobu hospitalizace.

Plán ošetřovatelské péče:

- Zjistit příčinu nespavosti.
- Získat důvěru pacienta.

- Zajistit dobré podmínky pro spánek.
- Podat medikaci dle ordinace lékaře.

Realizace ošetrovatelské péče:

Sestra rozhovorem s pacientem získala příčinu nespavosti, zjistila jeho rituály před spaním, pomohla vytvořit pacientovi lepší podmínky pro spánek, podala medikaci dle ordinace lékaře, vyvětrala pokoj a upravila lůžko pacienta.

Hodnocení ošetrovatelského plánu:

Pacient udával zlepšení spánku díky zájmu sestry o jeho potřeby v této oblasti a po podané medikaci.

2. Bolest v souvislosti s operačním výkonem.

Cíl: Pacient bez bolesti, umí zhodnotit bolest na stupnici VAS (1-10).

Plán ošetrovatelské péče:

- Zjistit intenzitu, charakter a lokalizaci bolesti.
- Sledovat fyziologické funkce.
- Zjistit úlevovou polohu.
- Vysvětlit co je to VAS a řídit se podle této škály.
- Podat léky dle ordinace lékaře.
- Zaznamenat vše do dokumentace.

Realizace ošetrovatelské péče:

Pacient po operaci dle VAS (1-10) udává bolest (5). Sestra znala úlevovou polohu pacienta a pomáhala mu ji zaujmout. Byla podaná medikace dle ordinace lékaře. Sestra sledovala fyziologické funkce, vše zaznamenávala do dokumentace.

Hodnocení:

Pacient zaujímal úlevovou polohu a znal okolnosti pohybu v rámci lůžka. Po podané medikaci se bolest snížila ze stupně 5 na stupeň 2 dle stupnice VAS. Před propuštěním pacient neudával žádné bolesti.

3. Porucha hybnosti pravé horní končetiny v souvislosti s operační polohou, projevující se zhoršenou sebeobsluhou.

Cíl: Pacient byl soběstačný do týdne od operace.

Plán ošetrovatelské péče:

- Zajistit rehabilitační ošetřování pacienta.
- Zajistit správnou polohu pravé horní končetiny.
- Zajistit signalizační zařízení a potřebné pomůcky k levé ruce pacienta.

Realizace ošetrovatelské péče:

Pacient řádně rozcvičoval PHK pod dozerem rehabilitačního pracovníka i všeobecné sestry. Sestra pravidelně polohovala PHK, upravila stolek a signalizační zařízení k levé ruce pacienta.

Hodnocení:

Pacient měl plně obnovenou hybnost PHK do třech dnů od operačního výkonu.

4. Porucha integrity kůže v souvislosti s vyvedením stomie.

Cíl: Pacient zvládal péči o stomii a kůže neprojevuje známky macerace.

Plán ošetrovatelské péče:

- Zajistit pacientovi dostatek informací o stomii.
- Nacvičovat s pacientem péči o stomii.
- Podat pacientovi dostatek informací o stravovacích návycích.
- Vysvětlit pacientovi nutnost zvýšené hygienické péče.

Realizace ošetrovatelské péče:

Pacientovi byly podány dostatečné informace v péči o stomii, včetně praktického nácviku se stomickou sestrou. Do péče o stomii byla zapojena i pacientova manželka. Během hospitalizace byl u pacienta nutriční terapeut a vysvětlil vše potřebné o stomické dietě. Sestra s pacientem opakovaně nacvičovala výměnu stomického sáčku, ošetření kůže okolo stomie a kladla důraz na zvýšenou hygienickou péči.

Hodnocení: Pacient při propuštění zvládal péči o stomii, chápal nutnost dodržování stomické diety a zvýšené hygienické péče.

5. Riziko vzniku infekce v souvislosti se zavedením invazivních vstupů.

Cíl: Pacient bez známek infekce.

Plán ošetrovatelské péče:

- Provádět aseptické převazy operační rány a invazivních vstupů.
- Kontrolovat průchodnosti invazivních vstupů.
- Dodržovat a včas vyměňovat pomůcky u invazivních vstupů.
- Sledovat známky infekce.

Realizace ošetrovatelské péče:

Sestra prováděla kontroly a aseptické převazy invazivních vstupů denně a dle potřeby, sledovala známky infekce (zarudnutí okolo místa vpichu), fyziologické funkce a dodržovala bariérový přístup k pacientovi.

Hodnocení:

Během hospitalizace pacient nejevil známky infekce.

4.8 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE NA STANDARDNÍM ODDĚLENÍ

Pacient, který již nevyžaduje intenzivní péči na JIPu je přeložen k další terapii na standardní oddělení. Cílem péče na standardním oddělení je pokračovat v péči o pacienta, ustoupit od režimu intenzivní péče a připravovat pacienta k propuštění.

Pacient je přeložen z JIPu na standardní chirurgické oddělení 3. pooperační den. Při překladech se pacient cítí po psychické i fyzické stránce dobře. Bolesti dle škály VAS hodnotí jako 1-2.

Objektivně pacient kardiopulmonálně kompenzovaný, eupnoický, afebrilní a bez známek infekčních komplikací. Perorální příjem obnoven pro tekutou stravu, střevní pasáž ileostomií funkčně bez problémů. Ileostomie vitální, okolí stomie bez známek zánětlivých komplikací. Rány se hojí per primam. Hybnost pravé horní končetiny v ramenním kloubu v plném rozsahu, bez neurologického nálezu.

Z invazí ponechán pouze břišní drén, který odvedl 50 ml/24 hodin serózní sekrece s příměsí krve. Dále ponechán jeden periferní žilní vstup. Ostatní invaze jako PMK (permanентní močový katetr) a EDK (epidurální katetr) odstraněny před překladem z JIPu. Z léků ponechány intravenózně analgetika a prevence tromboembolické nemoci nízkomolekulární heparin.

Na standardním oddělení je dále pokračováno v realimentaci. Navyšován perorální příjem pro tuhou stravu. Rehabilitace zaměřena na kondiční cvičení. Monitorace vitálních funkcí s kontrolou krevního tlaku a tělesné teploty provedeno dvakrát denně, jedenkrát denně kontrola periferního žilního vstupu a operačních ranek.

Pro opakované vysoké hodnoty krevního tlaku informován ošetřující lékař a doplněno interní konzilium s úpravou medikace. Nově nasazeno antihypertenzivum Perindopril v dávce 4mg tablety per os, 1-0-0 (ACE inhibitor). Pokračováno v edukaci v péči o stomii. Pravidelně kontrola rány. Od 4. pooperačního dne zrušeny invaze v podobě břišního drénu a periferního žilního katetru. Analgetika převedena do perorální formy. Nově je pacient edukován v aplikaci nízkomolekulárního heparinu LMWH (low molecular weight heparin).

4.9 ZHODNOCENÍ STAVU PŘI PROPUŠTĚNÍ

Propuštění pacienta do domácího ošetřování je většinou plánováno několik dní předem. Během této doby obvykle z ošetřovatelského hlediska hodnotíme několik parametrů. Patří mezi ně celkový stav pacienta, hodnocení stupně bolesti a způsob její kontroly, množství a způsob příjmu potravy, obnovu střevní pasáže a mnohé další. V případě vyvedení stomie i funkčnost a osvojení péče o ni. Z dalších parametrů hodnotíme stav operační rány, zvládání základní hygieny a zhodnocení soběstačnosti pacienta pro domácí prostředí, včetně zvládnutí aplikace léčiv.

Pacient je propuštěn 7. pooperační den, v celkově dobrém stavu. V den propuštění pacient kardiopulmonálně kompenzován. Krevní tlak po nově nasazené terapii antihypertenzivy v normě. Tělesná teplota v mezích normy.

Zhodnocen nutriční stav pacienta, per os příjem plně obnoven. Pacient toleruje až dva litry tekutin a sní více než $\frac{3}{4}$ porce stomické diety. Za hospitalizace doplněna konzultace s výživovým poradcem. Hlavním cílem edukace o dostatečném pitném režimu jako prevence dehydratace v důsledku ileostomie. Druhotným cílem je snížit množství potravin, které způsobují zažívací obtíže. Do domácího ošetřování vydán dietní leták s informacemi a typy na stomickou dietu.

Již časně po operaci pacient postupně edukován a zapojován do péče o stomii. Před samotným propuštěním proběhl teoretický i praktický nácvik se zapojením pacienta a jeho manželky. Pacient je poučen, jak správně ošetřovat stomii, její okolí i jak správně nalepit stomickou pomůcku. Důraz je kladen na správnou hygienu a oholení okolí stomie jako prevenci komplikací. V den propuštění je střevní pasáž stomií obnovena, okraje prokrvené vitální, okolí stomie neproazuje známky zánětlivých komplikací. Pacient je plně schopen pečovat o stomii. V péči o ránu udržovat incize v suchu a čistotě. Rány možno sprchovat, ale vyhýbat se dlouhodobému namáčení.

Bolest podle vyjádření pacienta dle VAS hodnocena jako 2 a plně kontrolována perorálními analgetiky. Na doma vydán recept na Novalgin (Metamizol) čtyřikrát za den při VAS nad 2.

V prevenci tromboembolické nemoci provedena den před propuštěním edukace o aplikaci nízkomolekulárního heparinu (LMWH). Poučen o nutnosti aplikace v pravidelném intervalu dle nacvičeného schématu. Tedy jedenkrát denně 0,4 ml Fraxiparinu subkutánně ve 21:00 hodin. Pacient seznámen i o postupu bezpečné likvidace použitého materiálu.

Z režimových opatření doporučeno jako prevence vzniku kýly v jizvě omezení zatínání břišních svalů a tím zvyšování nitrobřišního tlaku. V případě nutnosti vstávat z postele přes bok s přidržením operační rány, nezvedat těžká břemena atd.

V neposlední řadě pacient poučen o možných komplikacích, při kterých je nutno vyhledat lékaře. Mezi hlavní příznaky časných komplikací patří zvýšená tělesná teplota, porucha střevní pasáže (zvracení, zástava odchodů větrů a stolice), bolesti nereagující na běžná analgetika, změny v okolí operační rány (otok, zarudnutí, bolest nebo patologická sekrece).

Při celkovém zhodnocení pacient plně soběstačný pro domácí ošetřování.

5 DISKUZE

Téma bakalářské práce jsem volila s ohledem na významný pokrok v medicíně a zejména zavádění roboticky asistovaných výkonů. Na jednom z nejčastějších nádorových onemocnění, kolorektálním karcinomu, jsem se rozhodla popsat současnou podobu léčeni. Důraz jsem kladla zejména na ošetrovatelskou a perioperační péči na operačním sále při roboticky asistovaných výkonech s robotickým systémem da Vinci.

Tento robotický systém je v České republice od roku 2006 a v současné době je používán pouze na devíti zdravotnických pracovištích. Jedním z důvodů omezeného počtu robotických systémů v ČR je zejména finanční náročnost. Pořízení robotického systému je velice nákladné v řádech desítek milionů korun. Navíc zdravotní pojišťovny hradí jen omezené množství roboticky asistovaných výkonů. Pracovat s robotickým systémem mohou pouze speciálně vyškolení zdravotničtí pracovníci. Lékaři podstupují speciální výcvik nejprve na robotických simulátorech. Po splnění předepsaného počtu hodin na simulátorech podstupují certifikovaný kurz v zahraničí (Štrasburku). Speciální školení probíhá i pro sálové sestry a pomocný perioperační personál. V teoretické části je prezentován vývoj a princip robotických systémů. Praktická část probíhá na operačním sále. Zde se procvičuje ovládání a manipulace s robotickým systémem, nahrávání záznamu operačního výkonu, sterilní povlékání kamery a robotických ramen speciálním rouškováním, manipulace s instrumenty a údržba systému po výkonu.

Přínosy mininvazivní, tedy i robotické chirurgie můžeme rozdělit na časné a dlouhodobé. Do časných přínosů nepochybně patří menší traumatizace operačními vstupy a operační manipulací. S tím souvisí výrazně nižší bolestivost umožňující časnou mobilizaci a rehabilitaci pacienta. Aktivizaci pacienta dochází také k rychlejší obnově peristaltiky zvláště při zavedeném ERAS protokolu. Již první večer po operaci je pacientovi podaná tekutá strava a začíná se s postupným zatěžováním trávicího traktu. Ukazuje se, že nejlepších výsledků je možno dosáhnout ve spojení miniinvazivního operování s principy akcelerované rehabilitace v perioperačním období tzv. ERAS.

ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) představuje soubor moderních postupů v perioperačním období. Ty mají za cíl snížit frekvenci pooperačních komplikací, celkovou délku hospitalizace a zlepšit komfort pacientů. Metoda je známa od 90. let 20. století, kdy byla prezentována profesorem Kehletem. Charakteristický je multimodální přístup, na kterém se podílí chirurg, anesteziolog, sestra, fyzioterapeut a nutriční specialista (Kehlet, 1997).

Dlouhodobé přínosy zahrnují především snížení rizika vzniku kýly v jizvě, méně srůstů než po operaci s otevřeným přístupem do dutiny břišní a snadnější přístup pro případ reoperace. V neposlední řadě kosmetický efekt.

Bezprostřední perioperační péče začíná příjezdem pacienta do operačního traktu. Je zahájena bezpečnostním procesem, který je v dnešní době nevyhnutelným tématem číslo

jedna téměř každého kongresu perioperačních sester. V každém zařízení by se mělo dbát na bezpečnost pacienta. Při akreditacích se komise zaměřují právě na chod bezpečnostního procesu, jeho správnosti užívání v praxi a zaznamenávání do dokumentace. V zařízení, kde bylo prováděno kazuistické šetření je bezpečnostní proces prováděn na vysoké úrovni. Splňuje všechny body nutné k jeho správnému užívání. Vše je zaznamenáno v perioperačním bezpečnostním listu (Check list). Bezpečnostní proces je dělen do tří fází – Sing in, Time out, Sing out. V ničem se neliší od popisu v literatuře od Mgr. Wichsové, ze které jsem zde čerpala. Dalším krokem ze stran perioperačních sester je příprava instrumentária a přístrojů nutných k operačnímu výkonu. Souhlasné počty sušení a nástrojů pře začátkem a na konci operačního výkonu jsou samozřejmostí a opět je vše zaznamenáno do perioperační dokumentace. Za polohu, správnost umístění neutrální elektrody koagulace, zapojení veškeré techniky, odeslání vzorků na patologii je zodpovědná perioperační sestra (obíhající). Polohu, kterou provede sálový sanitář, by ona a asistující lékař měli zkontrolovat. Pacient, který podstoupil operační výkon v době provádění kazuistického šetření si na pooperačním oddělení (JIP) začal stěžovat na parézu pravé horní končetiny (PHK). Bylo zjištěno pochybení z operačního sálu-nesprávné vypodložení PHK. Proběhlo neurologické konzilium, kde byl doporučen konzervativní postup, rehabilitace. Třetí pooperační den byl pacient přeložen na standardní oddělení, kde dále probíhala rehabilitace a nácvik péče o stomii i se zapojením manželky pacienta. Proběhlo interní konzilium, z důvodu opakovaně vysokého krevního tlaku a pacientovi nově nasazena antihypertenzíva, která si sám před pár měsíci vysadil. Před propuštěním byla plně obnovena hybnost PHK. Pacient odcházel z nemocnice sedmý pooperační den. Většina pacientů po stejném operačním výkonu opouští nemocnici i dříve. Důvodem zdržení propuštění byla paréza PHK, úprava medikace krevního tlaku a delší potřeba nácviku v péči o stomii.

Práce je zaměřena na perioperační ošetrovatelskou péči, obsluhu moderního sofistikovaného robotického systému da Vinci a vytvoření edukačního materiálu pro perioperační sestry.

Na základě propracování kazuistické práce v teoretickém rámci s uvedenou problematikou jsem dospěla k názoru, že zpracování doplňkového informačního materiálu k práci sestry na operačním sále, vytváří významnou hodnotu. Doufám, že na základě této chyby – špatné polohy pacienta, povede vytvoření edukačního materiálu k lepším podmínkám péče a snížení rizika komplikací.

Doporučení pro praxi:

Pro praxi je vhodné poučit perioperační sestry o důležitosti polohování zejména roboticky asistovaných výkonů v prevenci vzniku pozičního traumatu. Zvážit možnosti krátkodobých kurzů s nácvikem modelových situací doplněné o obrazovou dokumentaci a zahrnout tyto poznatky do adaptačního procesu perioperačních sester.

6 ZÁVĚR

Bakalářská práce „Perioperační péče u pacienta s kolorektálním karcinomem-robotická resekce“ má za úkol přiblížit problematiku kolorektálního karcinomu, jeho odstranění pomocí robotického systému, a to vše z pohledu perioperační sestry formou kazuistického šetření u jednoho pacienta. Cílem je vytvořit edukační materiál pro perioperační sestry. V teoretické části byla popsána problematika vzniku kolorektálního karcinomu, jeho rizikové faktory, primární a sekundární prevence, screeningové programy a možnosti léčby. Pacient, u kterého je zjištěno toto závažné onemocnění, musí prodělat celou řadu předoperačních vyšetření, konzilií a konzultací nejen ze stran lékařů. Důležitou roli u kolorektálního karcinomu hraje předoperační ošetrovatelská péče a edukace stomické sestry, která se s pacientem poprvé setkává ještě před nástupem do nemocnice. Další péče a edukace probíhá den před operačním výkonem, záhy po něm a celý zbytek hospitalizace. Díky stomické sestře, se pacienti učí včasné samostatnosti v péči o stomii. Dále je popsána historie vzniku robotického systému, popis jednotlivých systémů a porovnání výhod miniinvazivní chirurgie.

V dnešní době pacient může po vysvětlení chirurgem upřednostnit metodu, kterou bude operován. Prezentovaný pacient, u kterého bylo provedeno kazuistické šetření, měl možnost volit mezi klasickou operací/laparotomií, laparoskopickým nebo robotickým operačním výkonem. Pacient si vybral tuto nemocnici právě z důvodu možnosti robotického operování. Z ošetrovatelské části jsem se zaměřila především na perioperační péči a obsluhu robotického systému. Snažila jsem se o přiblížení předoperační i pooperační péče v rámci ucelení kazuistického šetření.

Hlavním záměrem a cílem bakalářské práce byla prezentace perioperační péče o pacienta v průběhu celého perioperačního období od příjezdu pacienta na operační sál, přípravu operační skupiny, nástrojů, robotického systému da Vinci a dalších přístrojů, vlastní operační výkon až po probuzení pacienta a opuštění operačního sálu. Také jsem chtěla upozornit na principy moderního perioperačního přístupu ERAS (Enhanced Recovery After Surgery). V kazuistice prezentováno polohové trauma – útlak nervu s parézou.

Naším přáním by bylo poskytování kvalitní perioperační péče o nemocné při roboticky asistovaných výkonech a odstranění projevů tápání u sester, které ještě neznají správné ošetrovatelské postupy u roboticky asistovaných výkonů. Přínosem mé práce je vytvořený edukační materiál pro perioperační sestry v adaptačním procesu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Centrum robotické chirurgie, 2015. *ÚVN* [online]. Praha [cit. 2016-12-02]. Dostupné z: <https://www.uvn.cz/robotickecentrum>
- [2] ČIHÁK, Radomír, 2013. *Anatomie* 2. 3. upravené a doplněné vydání. Praha: Avicenum. ISBN 978-80-247-4788-0.
- [3] FIALA, Pavel, Jiří VALENTA a Lada EBERLOVÁ, 2015. *Stručná anatomie člověka*. Univerzita Karlova v Praze: Karolinum. ISBN 978-80-246-2693-2.
- [4] FRÍČ, Přemysl, 2014. Vysokorizikové skupiny kolorektálního karcinomu a jejich dispenzarizace. *Časopis lékařů českých*. Praha, 153(3), 172-173. ISSN 0008-7335.
- [5] GHEZZI, Tiago Leal, 2016. 30 Years of Robotic Surgery. *World J Surg*. 2016(40), 2550-2557. DOI: 10.1007/s00268-016-3543-9.
- [6] HOCH, Jiří a Jan et al LEFFLER, c2011. *Speciální chirurgie*. 3. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-253-7.
- [7] International Agency for Research on Cancer, 2012. *Globocan* [online]. France [cit. 2016-11-01]. Dostupné z: http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_population.aspx?country=203
- [8] JANÍKOVÁ, Eva a Renáta ZELENÍKOVÁ, 2013. *Ošetrovatelská péče v chirurgii: pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4412-4.
- [9] JANŽUROVÁ, Alena a Soňa et al BREJŠKOVÁ, 2010. *Standardy ošetrovatelských postupů na operačních sálech I. díl*. České Budějovice. ISBN 978-80-254-8983-3.
- [10] JINDROVÁ, Barbora, Martin STRÍTESKÝ a Jan KUNSTÝŘ ET AL, 2016. *Praktické postupy v anestezii*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5612-7.
- [11] KEHLET, Henrik, 1997. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *British Journal of Anaesthesia*. 78, 606-617.
- [12] KITTNAR, Otomar, 2011. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3068-4.
- [13] KOCIÁN a Jiří HOCH, 2015. Funkční poruchy po resekci rekta. *Rozhledy v chirurgii*. 94(3), 96-102.
- [14] KRŠKA, Zdeněk, David HOSKOVEC a Luboš PETRUŽELKA, 2014. *Chirurgická onkologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4284-7.
- [15] MÁLEK, Jiří et al, 2011. *Praktická anesteziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3642-6.

- [16] NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ, 2009. *Přehled anatomie*. 2. doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-612-0.
- [17] O nádorech tlustého střeva a konečníku, 2014. *Linkos* [online]. Brno [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: <http://www.linkos.cz/nadory-travici-trubice-jicen-zaludek-tenke-strevo-tluste-strevo-konecnik-rit-c15-21/o-nadorech-tlusteho-streva-a-konecniku/#lecba>
- [18] PIVŇKA, Václav, 2011. *Řízení nástroje robotické ruky operačního robota Da Vinci*. Brno. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií. Vedoucí práce Jiří Sekora.
- [19] PLEVOVÁ ET AL, Ilona, 2011. *Ošetřovatelství I*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3557-3.
- [20] ROKYTA, Richard, 2015. *Fyziologie a patologická fyziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4867-2.
- [21] SATAVA, Richard, 2003. Robotic Surgery: From past to future-a personal journey. *Surgical Clinics of North America*. 2003(83), 1491-1500.
- [22] SEIFERT, Bohumil, Norbert KRÁL, Ondřej MÁLEK a Štěpán SUCHÁNEK, c2015. *Screening kolorektálního karcinomu*. 2. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-444-9.
- [23] SCHNEIDEROVÁ, Michaela a Vladimír BENCKO, 2015. Kolorektální karcinom-současný pohled na rizikové a protektivní faktory, možnosti prevence. *Onkologie*. Olomouc: Solen, 2015(4), 181. ISSN 1802-4475.
- [24] SCHNEIDEROVÁ, Michaela, 2014. *Perioperační péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4414-8.
- [25] SLEZÁKOVÁ, Lenka, 2010. *Ošetřovatelství v chirurgii I*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3129-2.
- [26] Stomici, 2014. *Stomici* [online]. Brno: - [cit. 2016-10-20]. Dostupné z: <http://www.stomici.cz/ileostomie>
- [27] STŘEDA, Leoš a Karel HÁNA, 2016. *EHealth a telemedicína*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5764-3.
- [28] ŠÁCHLOVÁ, Milana a Ondřej MÁJEK, 2015. Screening kolorektálního karcinomu. *Onkologie*. Olomouc: Solen, 2015(4), 162-163. ISSN 1802-4475.
- [29] ŠVÍGLEROVÁ, Jitka a Jana SLAVÍKOVÁ, 2013. *Fyziologie gastrointestinálního traktu*. 2. upravené vydání. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2189-0.
- [30] The da Vinci surgical system, *Intuitive surgical* [online]. [cit. 2016-11-06]. Dostupné z: http://intuitivesurgical.com/products/davinci_surgical_system/

- [31] The da Vinci Surgical System, *Intuitive Surgical* [online]. United States [cit. 2016-11-15]. Dostupné z: http://intuitivesurgical.com/products/davinci_surgical_system/
- [32] VÁCOVÁ, Jana a Iva BRABCOVÁ, 2016. Předoperační bezpečnostní procedura na operačním sále. *Urologie pro praxi*. Olomouc: Solen, 17(3), 139-142. ISSN 1213-1768.
- [33] VEVERKOVÁ, Lenka, Ivan ČAPOV a Petr et al VLČEK, 2010. „State of art“ robotické chirurgie. *Endoskopie*. Olomouc: Solen, 19(1), 17-20. ISSN 1211-1074.
- [34] Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/dokumenty/informace-k-vyhlasce-c-sb-kterou-se-stanovi-cinnosti-zdravotnickych-pracovniku-a-jinych-odbornych-pracovniku-ve-zneni-vyhlaske-c-sb_4763_3120_3.html
- [35] VYTEJČKOVÁ, Renáta, Petra SEDLÁŘOVÁ, Vlasta WIRTHOVÁ, Iva OTRADOVCOVÁ a Pavla PAVLÍKOVÁ, 2013. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: Speciální část*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3420-0.
- [36] WENDSCHE, Peter, Andrea POKORNÁ a Ivana ŠTEFKOVÁ, 2012. *Perioperační ošetrovatelská péče*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-894-0.
- [37] WICHISOVÁ, Jana, Petr PŘIKRYL, Renata POKORNÁ a Zuzana BITTNEROVÁ, 2013. *Sestra a perioperační péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3754-6.
- [38] ZACHOVÁ, Veronika, Kateřina DRLÍKOVÁ, Milada KARLOVSKÁ a Dagmar ŠKOCHOVÁ, 2010. *Stomie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3256-5.
- [39] ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA ET AL, 2011. *Chirurgická propedeutika*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3770-6.
- [40] KOLOMBO, I., P. BEŇO, M. TOBĚRNÝ, M. BARTŮNĚK a J. TOBIÁŠ, 2007. Laparoskopická robotická da Vinci radikální prostatektomie – naše první zkušenosti. *Urologie pro praxi*. Olomouc: Solen.
- [41] KOLOMBO, I., 2009. Da Vinci robotická radikální prostatektomie – naše současná technika a výsledky. *Endoskopie*. Olomouc: Solen.

SEZNAM ZKRATEK

a.	–	arterie
ACE inhibitory	–	druh antihypertenziv
APC	–	gen adenomatózní polypózy tlustého střeva
ARO	–	anesteziologicko resuscitační oddělení
ASA	–	American Society of Anesthesiologists
ATB	–	antibiotika
BMI	–	Body mass index
ca	–	karcinom
CO ₂	–	oxid uhličitý
CT	–	počítačová tomografie
CRP	–	C-reaktive protein
CŽK	–	centrální žilní katetr
ČSARIM	–	Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
dg.	–	diagnóza
DKK	–	dolní končetiny
EDK	–	epidurální katetr
EKG	–	elektrokardiografie
ERAS	–	Enhanced Recovery After Surgery
FAP	–	familiární adenomatózní polypóza
FR	–	fyzilogický roztok
GCS	–	Glasgow Coma Scale
GIT	–	gastrointestinální trakt
H ₂	–	vodík
H ₂ S	–	sulfan
HD	–	High definition
i.m.	–	intramuskulárně
i.v.	–	intravenosně
ICU	–	intensive care unit
inj.	–	injekčně
IU	–	mezinárodní jednotky
JIP	–	jednotka intenzivní péče
KRK	–	kolorektální karcinom
LMWH	–	low molecular weight heparin
mg/l	–	miligram na litr
mmHg	–	milimetr rtuťového sloupce
mmol/l	–	milimol na litr
MR	–	magnetická resonance
NASA	–	National Aeronautics and Space Administration

NOR	–	národní onkologický registr
p.o.	–	per os
PBP	–	předoperační bezpečnostní proces
PHK	–	pravá horní končetina
PMK	–	permanentní močový katetr
PŽK	–	periferní žilní katetr
pvl.	–	pulvis
RTG	–	radioizotopový termoelektrický generátor
Sb.	–	sbírka
sc.	–	subcutálně
sin.	–	sinister
sol.	–	solutio
stp.	–	stav po
T3N1M0	–	klasifikace nádoru (T = tumor, N = nodus, M = metastázy)
tbl.	–	tableta
tu	–	tumor
TEN	–	tromboembolická nemoc
v.	–	véna
VAS	–	vizuální analogová škála
vs.	–	versus
WHO	–	World Health Organization
3 D	–	trojrozměrný

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Incidence maligních novotvarů u mužů	12
Graf 2: Incidence maligních novotvarů u žen.....	13

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Porovnání miniinvazivní chirurgie.....	23
Tabulka 2: Klasifikace pacienta dle ASA	26
Tabulka 3: Léky naordinované pacientovi po příjmu z operačního sálu.....	45

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Robotická ramena a operační konzole systému da Vinci.	19
Obrázek 2: Srovnání pohybu ruky a nástroje	20
Obrázek 3: Robotická věž	20
Obrázek 4: Rozsah pohybu nástroje	21
Obrázek 5: Popis robotických nástrojů.....	21

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Brožura – Příprava robotického systému da Vinci

Příloha č. 2: Vzor žádosti o schválení případové studie

Příloha č. 3: Čestné prohlášení konzultanta

Příloha č. 4: Souhlas s poskytováním konzultací

Příloha č. 5: Prohlášení zájemce o nahlédnutí do závěrečné práce absolventa studijního programu

**PŘÍPRAVA ROBOTICKÉHO
SYSTÉMU DA VINCI**
(roboticky asistovaná resekce střeva)



Obrázek 1: Perioperační sestra a robotická ramena

OBSAH

Účel brožury	3
Příprava operačního sálu	3
Příjezd pacienta a PBP	4
Příprava zdravotnické techniky a instrumentária	5
Přístroje k operačnímu výkonu.....	5
Rouškování	8
Příprava instrumentária	9
Příprava robotického systému	11
Příprava pacienta na operačním sále	17
Antisepse operačního pole.....	19
Oblečení operační skupiny a zarouškování pacienta.....	20
Složení a rozmístění operačního týmu	22
Průběh operačního výkonu.....	22
Perioperační sestry v době operace	26
Seznam obrázků.....	30

Účel brožury

Tato brožura je součástí bakalářské práce a byla vytvořena jako pomocný materiál pro perioperační sestry za účelem zdokonalování perioperační péče. Může sloužit i pro perioperační sestry v adaptačním procesu. Pořízené fotografie jsou vlastní se souhlasem managementu operačních sálů. Údaje o nemocném jsou anonymizovány. Pacient souhlasil s uvedením fotografie pro vzdělávací účely.

Příprava operačního sálu

Každý operační výkon začíná přípravou operačního sálu (obrázek 2). Podílí se ní veškerý perioperační personál. Před začátkem operačního programu, mezi jednotlivými operacemi a po skončení operačního programu probíhá řádný úklid operačního sálu, otření povrchů, pomůcek a přístrojů.



Obrázek 2: Připravený operační sál

Sálový sanitář připraví operační stůl a potřebné polohovací pomůcky k danému výkonu, zapojí přístroje, připraví koše k odhazování materiálu a stupínky pro perioperační sestru (instrumentářku).

Anesteziologická sestra připravuje svou část operačního sálu na příjezd pacienta, připravuje anesteziologický přístroj, připravuje pomůcky k intubaci a k zavedení epidurálního katetru a vyčkává na příjezd pacienta.

Mezitím si perioperační sestry připravují potřebné instrumentárium, rouškování, kontrolují připravené pomůcky a prostředí operačního sálu (obr. 3 a 4).



Obrázek 4: Instrumentárium a pomůcky



Obrázek 3: Rouškovací set

Příjezd pacienta a PBP

Pacient je po příjezdu do operačního traktu předán v překládovém filtru anesteziologické sestře a sálovému sanitáři. Před překládem z lůžka na připravený transportní vozík dostane pacient operační čepici, sundá si chirurgickou operační košili a je zakryt jednorázovou dekou. Poté je převezen přes ochrannou zónu na předsálí operačního sálu.

Na předsáli začíná práce pro anesteziologickou sestru, kde nejprve s anesteziologem provedou první část bezpečnostního procesu. Informují se na jméno, příjmení, rok narození, kdy pacient naposledy jedl, pil a jestli není na něco alergický. Zkontrolují typ operačního zákroku, dokumentaci, podepsaný souhlas s podáním anestezie a podání ATB profylaxe (SING IN).

Poté probíhá anesteziologická příprava, zavedení invazivních vstupů a převoz pacienta na operační sál.

Příprava zdravotnické techniky a instrumentária

Během anesteziologické přípravy probíhá na operačním sále příprava přístrojů a nástrojů k operaci.

Přístroje k operačnímu výkonu

Robotický systém da Vinci (ovládací konzole, operační konzole, robotická věž a další přídavné obrazovky, obr. 5-7), harmonický skalpel, bipolární a monopolární koagulace, odsávačka.



Obrázek 5: Robotická ramena



Obrázek 7: Ovládací konzole



Obrázek 6: Robotická věž

Rouškování

Robotický rouškovací set obsahující tři povlaky na ramena s destičkami k zachycení robotických nástrojů, povlak k uchycení kamery a povlak na samotnou kameru (obr. 8). Gynekologický operační set k zarouškování pacienta a pláště k oděnění operační skupiny (obr. 9).



Obrázek 8: Rouškovací set na robotická ramena



Obrázek 9: Gynekologický set k zarouškování pacienta

Příprava instrumentária

Na operační výkon má instrumentárka připravené střevní síto (obr. 10), robotické síto, sítko se čtyřmi robotickými trokary a šikmou robotickou optiku.

Na instrumentační stolek si instrumentárka připraví elektrokoagulační tužku, insuflační hadici, monopolární a bipolární robotický kabel (obr. 11), irigační a odsávací soupravu, dva druhy skalpelu (č. 22 a č. 11), dvě chirurgické pinzety, preparační a asistentské nůžky, jeden kochr k zachycení fascie, dva peány, dva autofixy s navlečenou kostní jehlou (silon 6), Veressiho jehlu, plastový trokar pro optiku, robotické trokary a třináctimilimetrový trokar s pětimilimetrovou přechodkou. Laparoskopické nástroje – dvakrát nástroj Johan (pro prvotní manipulaci se střevem), klipovač a čtyři robotické nástroje (monopolární háček, bipolární kleště a dvakrát robotické traumatické kleště), dále má připravené šití dle potřeby, sušení (břišní roušky a tampony v tamponových kleštích).



Obrázek 10: Střevní síto



*Obrázek 11: Elektrokoagulace, mono-
polární a bipolární kabel*



Obrázek 12: Robotické trokary a robotické nástroje



Obrázek 13: Plastový trokar pro optiku

Na pomocném stolku má instrumentárka vždy připravené nástroje k otevřené operativně v případě komplikací – střední a dlouhé cévní pinzety, dlouhé preparační nůžky, dlouhé zahnuté disektory, střední peány na ligatury, cévní jehelce střední a dlouhé, malé preparační tamponky v tamponových kleštích, povlečené střevní svorky, odsávačku, střední a dlouhou násadku na koagulaci, šicí materiál a jednu sadu nástrojů pro septickou část operace (pinzety chirurgické a cévní, autofix, cévní jehelec, nůžky preparační a resekční, rozvěrač, ekartéry tampony v tamponových kleštích, nové rukavice pro celou operační skupinu a náhradní sterilní roušku na instrumentační stůl).

Příprava robotického systému

Před samotným výkonem je nutné vlastní robotický systém zapojit, uvést do provozu a připravit k operování. Nejprve perioperační sestra (obíhající) společně se sálovým sanitářem zkontrolují propojení jednotlivých částí robotického systému. Zapojí systém do elektrické sítě a uvedou jej stiskem startovacího tlačítka do provozu. Sanitář zajistí pozice robotických ramen tak, aby rameno číslo 2 a 3 byly na jedné straně od ramene pro kameru a rameno číslo 1 na straně opačné (obrázek 5). Důvodem je zajištění optimálního rozsahu ramen a prevence jejich kolize v krajních polohách.

V dalším kroku perioperační sestra (obíhající) spolu s perioperační sestrou (instrumentárkou) provedou povlečení robotických ramen do originálních sterilních povlaků a připojí desky k uchycení robotických nástrojů (obr. 14-20).



Obrázek 15: Příprava rouškovacího setu



*Obrázek 14: Pvlaky na ramena oddělit
od povlaku na optiku*



*Obrázek 17: Poblékání robotických ramen
instrumentárkou...*



*Obrázek 16: ... za asistence perioperační sestry
(obíhající)*



Obrázek 18: Správné uchycení destičky k robotickému ramenu



Obrázek 19: První připravené rameno



Obrázek 20: Připravená robotická ramena

Po zprovoznění robotického systému následuje příprava optiky. Perioperační sestra (instrumentárka) připraví sterilní stůl a spolu

Po zprovoznění robotického systému následuje příprava optiky. Perioperační sestra (instrumentářka) připraví sterilní stolek a spolu s perioperační sestrou (obíhající) povléknou optický kabel a robotickou kameru do sterilního igelitového povlaku. K optice připojí světelný kabel a provedou její nastavení. Vycentrování a zaostření obrazu provedou pomocí speciálního instrumentária. Pomocí bílé tkaniny (roušky) provedou vyvážení bílé barvy (white balance) a optiku s kabelem odloží na sterilní stolek (obr. 21-24).



Obrázek 21: Robotická šikmá optika a kříž k vycentrování



Obrázek 22: Napojení optiky na světelný zdroj



Obrázek 23: Vyházení bílé (White balance)



Obrázek 24: Vycentrování obrazu pomocí kříže

Příprava pacienta na operačním sále

Po převozu na operační sál je pacient za asistence sálového sanitáře přeložen na operační stůl. Uložen do základní polohy – vleže na zádech s odpaženou jednou horní končetinou (dle zvyklostí pracoviště) a zajištěn proti pádu. Na dolní končetinu, obvykle na stehno umístí sálový sanitář neutrální elektrodu.

Anesteziologická sestra připravuje pacienta. Po domluvě s operační skupinou začne anesteziolog uvádět pacienta do narkózy. Na konci anesteziologické přípravy zavede anesteziologická sestra do nosní dírky teplotní čidlo a horní trup pacienta zakryje vyhřívací dekou.

Po proběhlé anesteziologické přípravě, asistent a perioperační sestra (obíhající) zavedou permanentní močový katetr a za pomoci sálového sanitáře umístí pacienta do požadované polohy (nízká resekce rekta – gynekologická poloha) a řádně ho vypodloží (obr. 25-27). Perioperační sestra (obíhající) zkontroluje, zda se pacient žádnou částí těla nedotýká kovu (riziko popálení elektrokauterem). Poté perioperační sestra (obíhající) zkontroluje správné zapojení veškerého příslušenství, zkontroluje polohu pacienta a umístění neutrální elektrody.



Obrázek 25: Gynekologické šauty k polohování



Obrázek 26: Pomůcky potřebné k polohování



Obrázek 27: Gynekologická poloha pacienta

Antisepse operačního pole

Během přípravy robota a instrumentária se lékaři připravují v umývárně k operačnímu výkonu. Po důkladné chirurgické dezinfekci rukou se přesunou na operační sál, obdrží od instrumentářky sterilní tamponové kleště, emitní misku s tampony a dezinfekci pro antisepsi operačního pole. Pacient je připravený v gynekologické poloze, takže nejprve se dezinfikuje břišní část operačního pole a poté se přejde na dezinfekci stehen, hýždí a řitního otvoru. Po odevzdání tamponových kleští a emitní misky provede lékař ještě hygienickou dezinfekci rukou. K dezinfekci se běžně používá roztok obsahující jód. Pokud je pacient na tuto látku alergický, používají se alkoholové antiseptické roztoky. Lokální antiseptikum se nechá zaschnout cca 3-5 min dle doporučení výrobce. (obr. 28).

Oblečení operační skupiny a zarouškování pacienta

Po přípravě pacienta, instrumentária a přístrojů oblékne instrumentářka za pomoci perioperační sestry (obíhající), operační skupinu do operačního pláště a rukavic (obr. 29). Po zaschnutí dezinfekčního přípravku se zarouškuje operační pole kombinovaným setem pro břišní a řitní část (obr. 30-31).



Obrázek 29: Dezinfekce používané k antisepsi operačního pole



Obrázek 28: Příprava operační skupiny



Obrázek 31: Perioperační sestra asistuje při rouškování pacienta I



Obrázek 30: Perioperační sestra asistuje při rouškování pacienta II

Složení a rozmístění operačního týmu

Při operaci karcinomu rekta u roboticky asistovaného výkonu, je potřeba řádně vyškolený a sebraný personál. Vedoucím týmu je operátor, který zpoza konzole ovládá pomocí „joystiků“ robotická ramena. Spolu s ním provádí operační výkon asistent. Ten je po celou dobu operace přítomen u operačního stolu. Dohlíží na připojení robotických ramen, funkčnost systému a má možnost pomocí portu pomáhat operátorovi v průběhu výkonu.

Průběh operačního výkonu

Před podáním skalpelu operátor zopakuje jméno a příjmení pacienta, rok narození, co se bude operovat, popř. jaká strana (druhá část perioperačního bezpečnostního procesu - TIME OUT).

Operátor provede miniincizi pro zavedení portu pro optiku a zkontroluje dutinu břišní pomocí optiky. Pokud se zdá, že je vše v pořádku zavede další robotické porty a perioperační sálková sestra (obíhající) za pomoci sálového sanitáře pomalu přijíždějí s povlečeným robotem da Vinci k operačnímu stolu pod úhlem 45° (obr. 32).



Obrázek 32: Manipulace s robotickým systémem

Zde si operátor s asistentem přebírá sterilně povlečená robotická ramena, která spojí s robotickými porty (tzv. zadokují, obr. 33).



Obrázek 33: Docking robotických ramen

Následně se operátor přemístí na druhou stranu operačního sálu, kde se nachází robotická konzole, za kterou zasedne a odtud ovládá robotická ramena (obr. 34). Asistent se přemístí na původní místo operátora k asistentskému portu a dbá pokynům operátora po celou dobu výkonu (obr.35).



Obrázek 34 Operátor při ovládání robotické konzole



Obrázek 35: Asistent při manipulaci s robotickými nástroji

Perioperační sestry v době operace

Perioperační sestra (instrumentárka) během výkonu sleduje průběh operace, podává nástroje čisté, funkční, úchopovou částí do ruky lékaře. Instrumentuje bez vyzvání i na vyzvání, dle posunků, snaží se předvídat různé kroky, kontroluje sterilitu operačního pole, pohyb a umístění břišních roušek, v nutném případě asistuje. Perioperační sestra (obíhající) sleduje během výkonu operační skupinu a dodržování sterility, doplňuje potřebný materiál na výzvu i bez výzvy (obr. 36-37), obsluhuje přístroje, přebírá biologický materiál, zaznamenává poznámky do perioperační dokumentace, kontroluje sálového sanitáře a na konci výkonu se podílí na početní kontrole břišních roušek (popř. i jiného sušení). Po ukončení robotické fáze operace odsune sálový sanitář robotická ramena do ústraní a perioperační sestra (obíhající) ho po domluvě s operátorem odstraní rouškování a dekontaminuje robotická ramena.



Obrázek 37: Druhy šití k operačnímu výkonu



Obrázek 36: Drény, lepení, odsávací hadice...

Perioperační sestry zkontrolují počet břišních roušek a nástrojů před uzavěrem dutiny břišní. Souhlasný počet roušek a nástrojů nahlásí operátorovi. Operační skupina mezitím dokončí suturu operačních incizí.

Po došití kůže instrumentárka ve spolupráci s asistentem ošetří a sterilně zakryjí operační rány (obr. 38). Sálový sanitář uvede pacienta do základní polohy (na zádech, nohy přifixované u sebe).



Obrázek 38: Dezinfekce a lepení operačních ranek

Obíhající sestra převezme použité a spočítané nástroje od instrumentárky a po důkladném naložení do dekontaminačního roztoku je převezde odsunovou (tzv. špinavou) cestou na centrální sterilizaci (obr. 39-41). Perioperační sestra (instrumentárka) po skončení výkonu zkontroluje kůži pacienta (možné otlaky, popálení), podepíše perioperační sálovou dokumentaci o souhlasném počtu materiálu, nástrojů a založí ji do dokumentace pacienta.

Nyní nastává fáze pro anestezii, která po celou dobu operace dbala na to, aby byl pacient udržován v narkóze, relaxovaný, v teple a dostával dostatek tekutin a potřebných léků. Po probuzení je pacient přeložen na transportní vozík a pomalu převezen do překládového traktu operačních sálů na dospávací pokoj, kde na něj čeká lůžko se všeobecnou sestrou a s lékařem, kteří ho dopraví dle domluvy na JIP.



Obrázek 39: Roztok k naložení robotických nástrojů



Obrázek 40: Roztok na postřík laparoskopických nástrojů



Obrázek 41: Odvoz použitých nástrojů

Seznam obrázků

Obrázek 1: Perioperační sestra a robotická ramena	1
Obrázek 2: Přípravený operační sál	3
Obrázek 4: Rouškovací set	4
Obrázek 3: Instrumentárium a pomůcky	4
Obrázek 5: Robotická ramena.....	6
Obrázek 7: Robotická věž.....	7
Obrázek 6: Ovládací konzole.....	7
Obrázek 8: Rouškovací set na robotická ramena	8
Obrázek 9: Gynekologický set k zarouškování pacienta	8
Obrázek 10: Střevní síto	9
Obrázek 11: Elektrokoagulace, mono polární a bipolární kabel	9
Obrázek 12: Robotické trokary a robotické nástroje	10
Obrázek 13: Plastový trokar pro optiku	10
Obrázek 15: Pvlaky na ramena oddělit od pvlaku na optiku	12
Obrázek 14: Příprava rouškovacího setu	12
Obrázek 17: ... za asistence perioperační sestry (obíhající)	13
Obrázek 16: Pvlékání robotických ramen instrumentáříkou... ..	13
Obrázek 18: Správné uchycení destičky k robotickému ramenu....	14
Obrázek 19: První připravené rameno	14
Obrázek 20: Připravená robotická ramena.....	14
Obrázek 21: Robotická šikmá optika a kříž k vycentrování	15
Obrázek 22: Napojení optiky na světelný zdroj.....	16
Obrázek 23: Vyvážení bílé (White balance).....	17
Obrázek 24: Vycentrování obrazu pomocí kříže	17
Obrázek 25: Gynekologické šauty k polohování	18
Obrázek 26: Pomůcky potřebné k polohování.....	19
Obrázek 27: Gynekologická poloha pacienta	19
Obrázek 29: Příprava operační skupiny	20
Obrázek 28: Dezinfekce používané k antisepsi operačního pole ...	20
Obrázek 31: Perioperační sestra asistuje při rouškování pacienta II	21

Obrázek 30: Perioperační sestra asistuje při rouškování pacienta I.	21
Obrázek 32: Manipulace s robotickým systémem.....	23
Obrázek 33: Docking robotických ramen	24
Obrázek 34: Operatér při ovládání robotické konzole	25
Obrázek 35: Asistent při manipulaci s robotickými nástroji	25
Obrázek 37: Drény, lepení, odsávací hadice.....	26
Obrázek 36: Druhy šití k operačnímu výkonu.....	26
Obrázek 38: Dezinfekce a lepení operačních ranek.....	27
Obrázek 39: Roztok k naložení robotických nástrojů.....	28
Obrázek 40: Roztok na postřík laparoskopických nástrojů	28
Obrázek 41: Odvoz použitých nástrojů	29

Příloha č. 2:

Vážená paní

XY

Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči

V Praze

Věc: Žádost o souhlas s realizací případové studie

Vážená paní náměstkyně,

Jmenuji se Lucie Kalvachová a jsem studentkou 3. ročníku bakalářského studia – obor Všeobecná sestra – kombinovaná forma na 1. Lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Obracím se na Vás s prosbou o umožnění realizace případové studie pro potřeby mé závěrečné kvalifikační práce.

Žádám Vás proto o umožnění anonymního šetření na pracovišti Vaší nemocnice.

Děkuji Vám za kladné vyřízení mé žádosti

S pozdravem

Vyjádření hlavní sestry

V..... dne.....

.....

Razítko pracoviště a podpis



UNIVERZITA KARLOVA
1. lékařská fakulta

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ KONZULTANTA

Jméno konzultant: prof. MUDr. Miroslav Ryska, CSc.

Pracoviště konzultanta: Chirurgická klinika 2. LFUK a ÚVN Praha

Student: Lucie Kalvachová

Téma bakalářské práce: Perioperační ošetrovatelská péče o pacienta s kolorektálním karcinomem – robotická resekce

Obor studia: Všeobecná sestra

Tímto čestně prohlašuji, že:

Jsem si kvalifikační práci přečetl v její konečné podobě, a to ve verzi ze dne 27. 3. 2017

☒ **Souhlasím** / ☐ **Nesouhlasím** s uvedením své osoby jako konzultanta u této práce.

K práci uvádím následující připomínky:

V Praze, dne 27.3.2017


.....
Podpis

Ústav teorie a praxe ošetrovatelství
1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze
Na Bojišti 1771/1, 120 00 Praha 2
Tel.: 224 961 111
IČ: 00216208
DIČ: CZ00216208



UNIVERZITA KARLOVA
1. lékařská fakulta

PROHLÁŠENÍ KONZULTANTA

Souhlas s poskytováním konzultací

Jméno konzultanta: prof. MUDr. Miroslav Ryska, CSc.

Pracoviště konzultanta: Chirurgická klinika 2. LFUK a ÚVN Praha

Email: Miroslav.Ryska@uvn.cz

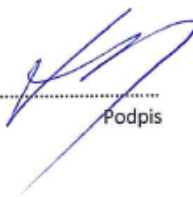
Student: Lucie Kalvachová

Téma bakalářské práce: Perioperační ošetrovatelská péče o pacienta s kolorektálním karcinomem – robotická resekce

Obor studia: Všeobecná sestra

Souhlasím s tím, že budu poskytovat odborné rady výše uvedenému studentovi 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy za účelem vypracování kvalifikační práce na výše uvedené téma, a to bez nároku na odměnu.

V Praze, dne 11.10.2015


.....
Podpis

Ústav teorie a praxe ošetrovatelství
1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze
Na Bojišti 1771/1, 120 00 Praha 2
Tel.: 224 961 111
IČ: 00216208
DIČ: CZ00216208

Příloha č. 5

Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta

Kateřinská 32, Praha 2

**Prohlášení zájemce o nahlédnutí do závěrečné práce absolventa studijního programu
uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze.**

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zpřístupněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

Příjmení, jméno (hůlkovým písmem)	číslo dokladu totožnosti vypůjčitele (např. OP, cestovní pas)	Signatura závěrečné práce	Datum	Podpis